



*wonderful julius*

*Todo parece imposible hasta que se hace.*

En memoria de Julio Benzal Pérez & Julio Alcázar Díaz



## Antecedentes Generales

La problemática del agua en el departamento de Cochabamba, presenta un desafío multidimensional, con varios aspectos. El presente perfil de proyecto, busca ofrecer una solución a una parte de este complejo problema; la calidad de agua y el acceso a agua potable.

El problema de «pobreza de agua» esta comprendido en tres parámetros...

1. Costo del agua
2. Distancia en el acceso de agua
3. Calidad de agua (potabilidad)

El presente proyecto busca concentrarse en el punto núm. 3 «**calidad del agua**». El acceso a agua potable presenta una oportunidad única de generar un impacto tangible y de rápida aplicación en áreas urbanas, peri-urbanas e inclusive rurales.

Bolivia y Cochabamba presentan enormes números de población que se encuentran con dificultad en acceso de agua segura para el consumo humano. Esto representa unos gastos muy elevados por parte de las familias cochabambinas en casi toda la región metropolitana. Solo en el Cercado se estima que más del 54% de la población del cercado no tiene acceso a agua segura y potable. Aproximadamente 500.000 personas concentradas principalmente en los distritos 5, 6, 7, 8, 9 & 14.

El difícil acceso a agua potable, fuerza a las familias a tener que hacer enormes gastos por familia. Gastos no sólo relacionados al gasto necesario para comprar agua para el hogar, sino también procurar aparte agua segura para el consumo. O en el caso de no tener acceso fácil a agua potable, el gasto se ejecuta a través de los imprescindibles gastos médicos en los que incurrirá la familia en el corto, mediano y largo plazo. Costo, acceso y facilidad para el usuario son las razones primordiales para el gran predominio de una cultura sin conciencia sobre el tema de «agua segura» y de esa manera, la predominio de enfermedades relacionadas al consumo de agua no-apta. Este complejo problema, se ve claramente representado en un enorme gasto público en dotación de agua, gastos en el sector de Salud y Educación y un desgaste social enorme en torno a la temática del «Agua».

Bolivia, y en particular Cochabamba, tiene uno de los niveles más altos de enfermedades causadas por falta de acceso a agua potable. Se estima que aproximadamente 7 de cada 10 personas atendidas en centros de salud u hospitales de nuestra ciudad y departamento tienen condiciones de salud que pueden ser aminoradas con el acceso a agua limpia y potable. La reducción de este número de pacientes representa una oportunidad de reducir los gastos públicos en temas salud, permitiendo un uso más eficaz de fondos públicos para temas de salud, a la vez de reducir la incidencia de enfermedades causadas por el consumo de aguas no-aptas para el consumo humano. La creciente movilidad de áreas rurales hacia las ciudades y las crecientes necesidades de zonas peri-urbanas apuntan a la necesidad de generar nuevas respuestas a este problema en el área metropolitana.

---

*Dar solución a: Calidad del agua y acceso al agua potable.*

---

*7 de cada 10 personas atendidas en hospitales son por falta de acceso a agua potable.*

En memoria de Julio Benzal Pérez & Julio Alcázar Díaz

Se debe anotar que las cifras de morbilidad por enfermedades infecciosas intestinales de origen hídrico presentan fuertes incrementos, que tienden a persistir mientras no se mejore la calidad de agua para consumo doméstico y el deficiente tratamiento de las aguas residuales domésticas e industriales. Solamente hasta el año 2008, se hicieron inversiones en agua potable y saneamiento básico que ascienden a 4.300 millones de bolivianos. No obstante, en lo que se refiere a «calidad del agua», su potabilidad y por ende su efecto en tema Salud, no se evidencia disminuciones significativas en la tasa de morbilidad por esta causa.

---

*A nivel global: de los 2,2 millones de personas que mueren por falta de agua potable, el 70% son menores de 15 años.*

Más que a cualquier otro grupo humano, la falta de acceso a agua potable tiene un efecto particularmente desastroso en la vida de nuestros niños. A nivel global, 2,2 millones de personas mueren al año víctimas de enfermedades como la diarrea, contraída usualmente por el consumo de agua contaminada de materia fecal u otros contaminantes orgánicos. De este número de muertes, aproximadamente un 70%, o 1,5 millones son niños menores de 15 años. Esto

significa que la falta de acceso a agua segura y potable, es la segunda principal causa de muerte a niños a nivel global. La malnutrición, otra importante causa de muerte de niños a nivel global, es causada también por diarrea. Cuando estos dos datos son sumados, podemos observar con aun mas claridad la enorme importancia e incidencia que tiene el acceso a agua potable en la vida de nuestra gente mas desfavorecida y en especial de nuestros niños.

---

*En Bolivia, la falta de agua potable casusa el 14,3% de todas las muertes de niños.*

En Bolivia, 1 de cada 3 niños por debajo de los 3 años, y 1 de cada 4 niños por debajo de los 5 años sufren de episodios diarreicos, causando anualmente el 14,3% de todas la muertes de niños. Esto es un total de nacional de aproximadamente 1.000 muertes de niños por debajo de los 15 años en Bolivia. **Esto significa que alrededor de 150 niños mueren en Cochabamba debido a estas causas al**

**año.** Eso significa que muere un niño cada dos o tres días en nuestra ciudad a razón de este problema.

Al ser el grupo más propenso y en más riesgo de enfermedades por consumo de agua no aptas, nuestro proyecto se enfoca en generar una respuesta que tenga por objetivo primordial mejorar el acceso, gestión y sostenibilidad de agua potable, enfocado a niños. Creemos que a través de la Dirección de Desarrollo Humano de la ciudad de Cochabamba, que tiene como actividad la dotación de agua potable a infraestructuras educativas, así como diversos programas enfocados a la reducción de enfermedades relacionadas al agua, a través de programas de concienciación e higiene, creemos que nuestra solución les representara un solución definitiva, así como un ahorro en el gasto publico, una mejora a nivel salud de las poblaciones beneficiadas, etc.

Se presenta los antecedentes del problema, para dar mejor contexto a los parámetros bajo el cual de analiza el problema y nuestra innovadora solución. La solución presentada es de alto beneficio e impacto social, de alto rédito político vía una gestión publica responsable. Adjuntamos de la misma manera un cronograma de implementación factible, dicha implementación de esta solución tiene una larga y probada trayectoria de generación de resultados concretos y visibles en varios países en vías de desarrollo.

## Parámetros del Análisis del Problema

El acceso de agua potable tiene varias limitaciones que deben considerarse para encontrar una solución coherente y una implementación factible. Del análisis de estos parámetros depende una lectura adecuada del problema y depende también la identificación de posibles soluciones que puedan ser implementadas en condiciones reales, de manera más eficaz y con el mayor grado de impacto en las zonas afectadas. Los parámetros que se han considerado son:

*El costo de hervir un litro de agua son 0,22 bolívares. Hemos encontrado la solución que permite ahorrar este gasto.*

1. Las aguas que comúnmente se utilizan como recursos «potable» en Cochabamba y en el resto de Bolivia tienen una alta variabilidad en cuanto a sus niveles y tipos de contaminación.
  - a) Se debe buscar un sistema que permita potabilizar casi cualquier tipo de aguas.
2. Las campañas lanzadas por diferentes niveles departamentales y municipales para concienciar a la población sobre la importancia del consumo de agua potable no han sido completamente eficientes. Esto es demostrable dada la todavía altísima incidencia de enfermedades y altísimos gastos por parte de las familias en agua, en potabilización de aguas existentes o gastos relacionados a salud por consumir «aguas no potables».
  - a) Se debe encontrar una solución cuyo sistema sea:
    - De fácil uso.
    - Bajo en gastos y gestión de mantenimiento.
    - Utilización de energía mínima.
    - Que tenga fácil movilidad.
    - De costo reducido.
  - b) El hervir agua es sólo eficiente para reducir los niveles de contaminación orgánica en el agua, pero no así niveles de contaminación química, ni metálica – ambos presentes en la mayoría de los puntos de acceso a agua en Cochabamba.
    - Se debe buscar un sistema que tome en cuenta todos estos tipos de contaminación.
  - c) El costo de hervir un litro de agua, según nuestro estudio es de aproximadamente entre Bs. 0.22 y Bs. 0.24 —este es el límite superior en busca de una solución que permita al beneficiario generar un ahorro en torno a su gasto de agua.
    - Similarmente, esto significaría un ahorro sustancial al usuario en gastos de salud que ya no sería efectuados.

En memoria de Julio Benzal Pérez & Julio Alcázar Díaz



- Significativo ahorro público e impacto positivo en la salud pública, dada la marcada reducción de casos de enfermedad por causas relacionadas a aguas contaminadas, especialmente en niños.
3. Se deben considerar los varios usos y costumbres, así como los diversos comportamientos en relación al consumo de agua - en diferentes áreas de la ciudad y en diferentes niveles de cercanía a la ciudad y fuentes de agua.
- a) En promedio una persona debe consumir 2 litros de agua por persona por día. En Bolivia, el promedio de integrantes familiares es de aprox. 5 personas, lo cual implica un consumo mínimo de agua potable por familia de 10 a 15 litros por día por familia.
- Los cálculos son basados en promedios Bolivianos de consumo y tamaños de familia promedio. Los precios y cálculos reflejados son en base a estos promedios.

---

*Tenemos la solución para realizar un proyecto de éxito y que sea escalable a cualquier parte del mundo.*

4. Se debe buscar una solución que tenga una trayectoria de éxito y funcionamiento en otras comunidades o países, con similares problemas en relación a la calidad de agua.

## Perfil ejecutivo de solución

### Sistemas de Ultrafiltración

# LIFESAVER®

Se ha llevado a cabo un extenso estudio sobre la problemática de calidad de agua y posibles soluciones. El estudio se llevó a cabo por la empresa «Bild – Soluciones para la Base de la Pirámide», una empresa social boliviana con sede en la ciudad de Cochabamba. Se ha tomado en cuenta los antecedentes generales y parámetros previamente mencionados y se priorizó en soluciones que tengan la factibilidad de ser implementadas.

Dado el alto beneficio social de una solución a la problemática del «agua potable», que representa también una alta posibilidad de potenciar las gestiones municipales y regionales. El profundo análisis realizado en Bolivia a finales del año 2013 y principios del 2014, apunta a una enorme demanda de una solución a este problema.

Seguido de un extenso análisis de las opciones para dar solución a esta dinámica, BILD presenta y pone a su consideración la tecnología LIFESAVER. LIFESAVER y su innovadora tecnología de ultrafiltración es única en el mundo, y creemos que en vista de los criterios, es la mejor solución integrada para solucionar el problema de agua potable en Cochabamba, o en cualquier otro lugar de nuestro país.

Creemos que la aplicación de estos sistemas, genera una respuesta concreta a la falta de acceso a agua potable. La movilidad e independencia de los recursos de estos sistemas, son ideales para áreas urbanas, peri-urbanas y rurales que sufren problemas de contaminación de sus fuentes de agua. Pensamos que esta tecnología y su inserción adecuada pueden dar solución al enorme problema de potabilización de recursos. En especial, a lo que se refiere a permitir a nuestros niños tener acceso a agua limpia, segura, potable y barata.

### Los sistemas LIFESAVER potabilización

A nivel global, los sistemas LIFESAVER están siendo utilizados en más de 40 países, de los cuales más de 30 son países en vías de desarrollo. Con millones de unidades en las manos de quienes más lo necesitan, en el campo, en la ciudad e inclusive en desastres naturales. Son los sistemas más aptos para dar acceso inmediato a agua segura y estéril.

La tecnología única de LIFESAVER elimina el 99.9999995% de las bacterias, virus, quistes, parásitos, hongos y otros patógenos microbiológicos en el agua. Los poros de las membranas de los filtros LIFESAVER son de 15 nanómetros, muy por debajo de cualquier otra alternativa

*Los sistemas LIFESAVER son los más costo eficiente, más durables, y más sostenibles del mundo.*

En memoria de Julio Benzal Pérez & Julio Alcázar Díaz



en filtros industriales con poros encima de los 200 nanómetros. Debido a que la mayoría de las bacterias y virus son menores a los 200 nm, solo LIFESAVER presenta una solución eficiente al problema de potabilización. No importa que tan sucia, turbia o contaminada este su fuente de agua, la tecnología LIFESAVER asegura la potabilización de su agua, reduciendo significativamente las enfermedades e infecciones por consumo de agua no-potable.

Atendiendo a poblaciones de extrema pobreza, esta tecnología innovadora ha sido puesta en marcha en Haití, Afganistán, Panamá, México, Malasia y Ecuador, brindando agua segura en poblaciones de extrema pobreza; atravesando por los más diversos ecosistemas y considerando las más diversas poblaciones en sus diferentes rangos etarios, géneros, razas, idiomas, religiones y culturas. Nuestros equipos están probados por el London School of Hygiene & Tropical Medicine, usando 'Echerichia Coli NCTC 10418' de conformidad con el Protocolo de Purificadores Microbiológicos de Agua, según lineamientos de la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. (EPA). (Anexo II) Asimismo, han sido probados por esta misma Escuela usando Poliovirus Tipo 1 (Cepa de la vacuna Sabin) de conformidad con el Protocolo de Purificadores Microbiológicos de Agua, según lineamientos de la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. (EPA). (Anexo II).

«Bajo pruebas de laboratorio, los resultados demuestran que la tecnología LIFESAVER elimina las bacterias y virus de una fuente de agua contaminada excediendo los requisitos legales y por tanto, cumple con todas las regulaciones británicas, estadounidenses y europeas respecto al Agua Potable para la reducción microbiológica.»

*Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres*

*La tecnología de LIFESAVER es patentada y ha sido aprobada por la Unión Europea, y la OMS permite convertir cualquier fuente de agua en agua potable y estéril.*

Uno de los criterios más importantes de los sistemas LIFESAVER es que potabilizan cualquier fuente de agua, NO en el punto de distribución, si no en el punto de consumo. Esta cualidad es central en la mitigación del problema de agua potable, y es parte central de a respuesta que ofrece este sistema.

## Funcionamiento de los Sistemas de LIFESAVER SYSTEMS

### (Almacene cualquier agua sucia, límpiela de forma instantánea)

El sistema LIFESAVER funciona de manera muy simple. Se llena el tanque C2 con agua sucia hasta que la necesite. Cuando necesite agua pura y potable, sólo tiene que bombear el mango unas cuantas veces y abrir el grifo, y usted tiene agua potable, limpia, segura y estéril. Es muy sencillo y no requiere ningún entrenamiento.

Existen tres diferentes presentaciones de LIFESAVER permiten filtrar desde 20.000 litros hasta 2.000.000 de litros:

1. El sistema comunitario «C2», de capacidad de 2.000,000 de LITROS, es ideal para generar un alto impacto en escuelas, centros de salud, puestos sanitarios, comunidad peri-urbana y rurales sin acceso a agua potable, hospitales, etc. Utilizando promedios de consumo, según el Ministerio de Agua y el Ministerio de Salud, con el sistema C2, una comunidad de 100 personas tendría acceso a agua potable por más de 14 años.
2. El bidón familiar de capacidad de 20.000 de LITROS proporcionará a una familia de 5 personas la posibilidad de agua limpia, segura, potable y estéril por más de 5 años, antes de que el filtro necesite ser cambiado.
3. La botella personal de capacidad de 6 de LITROS asegurará a una persona agua potable en cualquier lugar o situación. Con un peso de sólo 635 gramos en seco, aun con su reducido tamaño puede tratar hasta 2,5 LITROS por minuto.

## Expectativas de Impacto de Sistemas LIFESAVER

Como solución, esta tecnología y su implementación permitiría lanzar una solución integral para abordar la problemática de agua potable y ofrecer a poblaciones desfavorecidas una cuantificable mejora en su calidad de vida. Las mejoras son claramente medibles en:

1. Mejoras significativas en la salud:
  - a) Marcada reducción en niveles de enfermedades relacionadas al consumo de aguas no-potables
2. Importantes ahorros relacionados a su consumos de agua:
  - a) alta relación costo-beneficio del sistema debido a su autonomía e independencia de gastos en insumos o energía.
  - b) Reducciones en gastos de tiempo.

## Mejoras significativas en la salud

Dadas las especificación técnicas de los equipos de LIFESAVER SYSTEMS, adjuntas al final de este documento, la implementación de estos sistemas presentan una marcada reducción en niveles de enfermedades relacionadas al consumo de aguas no-potables.

La facilidad del uso de los sistemas de LIFESAVER SYSTEMS y la gestión familiar u comunitaria de los sistemas permite una mejora sustancial y un impacto inmediato en la salud de las poblaciones donde se utiliza los sistemas.

En memoria de Julio Benzal Pérez & Julio Alcázar Díaz



### Ahorro al consumidor en gastos relacionados a agua potable o potabilización de aguas

*En Cochabamba el gasto por litro de agua, mediante hervido es de Bs 0,24 centavos. Comprar agua embotellada es de Bs1,50. El costo por litro filtrado por el sistema LIFESERVER puede llegar a ser menor a Bs. 0,07.*

En Cochabamba en general, tomando en cuenta el problema de potabilidad de fuentes de agua, y especialmente en los distritos que no están completamente conectados a la red macro de agua de la ciudad, el gasto es muy elevado para comprar agua potable para las familias. Como se mencionó en los parámetros del problema, el gasto por litro filtrado mediante el hervor, es de aproximadamente Bs. 0,24 centavos. Esto representa el gasto de menos costo para la potabilización de agua. El proceso de hervido no contempla una reducción de químicos ni

metálicos los contenidos de agua para consumo; sumado el factor de tiempo, todo esto representa un alto nivel de gasto para las familias cochabambinas, que se ven forzados a hacer dichos gastos:

- En potabilizar su agua mediante el hervido, a un costo de Bs. 0,24 centavos, más el costo del agua misma.
- No potabilizar el agua y estar en alto riesgo de enfermedad:
  - El promedio boliviano de visitas médicas por temas relacionadas al agua es casi 4 por año y por familia.
  - Esto supone un gasto inmenso a las familias más humildes.
- Comprar agua potable de botellón o botellas selladas, cuyo costo es más de 10 veces el costo de hervir a Bs. 0.75 hasta Bs. 1.50.



## Beneficios Directos de LIFESAVER SYSTEMS

El costo por litro filtrado con el LIFESAVER es el más eficiente, a menos de 0.17 Bs. por litro y a medida que se utiliza y dependiendo del sistema este costo puede ser menor a Bs. 0.07.

Ya que el agua es potabilizada en el punto de consumo, reduciendo la incidencia de recontaminación del agua, el tiempo que se requiere para potabilizar el agua es de vital importancia, puesto que ésta parece ser una de las razones primordiales del porqué los consumidores se resisten a hervir el agua como mecanismo de potabilización.

1. El sistema LISFEVSAVER presenta una impresionante reducción en tiempo de 15 minutos para hervir un litro de agua a menos de 1 minuto para potabilizar un Litro. Es decir, aproximadamente 3 minutos para purificar suficiente agua para una familia de 5 personas para un día entero.

Los costos de mantenimiento de los equipos de LIFESAVER SYSTEMS son casi inexistentes. No es necesario ningún proceso de mantenimiento que implique un gasto, y sólo se debe reemplazar el filtro. Sin embargo, dada la alta duración de las membranas de los filtros su gasto es ínfimo.

El sistema LIFESAVER no requiere de ninguna energía para su funcionamiento lo cual reduce aún más su costo y presenta una alternativa completamente ambiental. No utiliza recursos extras, ya que el filtrado se lleva a cabo sin necesidad de ningún tipo de químicos de mal sabor, como yodo o cloro o la necesidad de filtración por luz UV.

---

*Ahorro en tiempo por litro de agua: 15 minutos hirviendo agua. Con el sistema LIFESAVER menos de un minuto.*

---

*No necesita ningún tipo de energía, ni utiliza recursos extras.*

En memoria de Julio Benzal Pérez & Julio Alcázar Díaz



## Impactos Específicos de Proyecto Agua Potable Cochabamba

- Nivel Macro.
- Nivel escolar.
- Nivel Comunitario.

### A Nivel Macro

- Oportunidad para reducir los índices de morbilidad infantil.
- Una oportunidad para aplicar los programas de prevención y promoción en salud establecidos: planes de desarrollo local en lo que se refiere a programas y campañas en hábitos saludables para niños, niñas, jóvenes y adultos.
- Oportunidad para capitalizar actividades que promuevan el respeto hacia la familia, el entorno y el derecho al agua segura.
- Oportunidad para invertir en infraestructura para escuelas y locaciones públicas con criterios físicos y ambientales de salubridad.

---

*Sensibilizar a docentes y padres de familia sobre el consumo de agua potable.*

### A Nivel Escolar

Por el suministro de agua segura, saneamiento e higiene en escuelas:

- Oportunidad para sensibilizar y capacitar a docentes, estudiantes y padres de familia sobre hábitos saludables de consumo de agua segura, saneamiento e higiénico.
- Oportunidad para gestionar y promover acciones y campañas locales de apropiación de la tecnología.
- Oportunidad para la autogestión y coordinación de servicios de salud, ejemplares a nivel educativo.
- Oportunidad para gestionar recursos con la administración local para capacitar a los docentes, rectores y coordinadores en apropiación de tecnología y hábitos saludables alrededor del agua segura, y para fomentar en la comunidad educativa hábitos apropiados de consumo de agua segura, saneamiento e higiénico.

---

*Reducir los índices de morbilidad infantil.*

### A Nivel Comunitario

- Oportunidad para los padres de familia de tener niños y niñas sanos y saludables a partir del agua segura.
- Oportunidad para tomar el agua segura desde sus viviendas, de forma permanente y continua, sin tener que continuar el enorme gasto de compra y transporte de agua de otras fuentes.
- Proporcionar una herramienta de comportamiento para el mantenimiento del agua segura a través de los equipos LIFESAVER para la nano filtración, purificación y obtención del agua segura.
- Oportunidad para fortalecer lazos de amistad entre los vecinos por su comunidad, liderando nuevos procesos de gestión del agua.
- Proporcionar el más alto nivel de agua segura para beber, cocinar e higiene personal.

---

*Proporcionar agua potable en unidades familiares de forma permanente*

En memoria de Julio Benzal Pérez & Julio Alcázar Díaz

## Propuesta de Proyecto

**AGUA POTABLE COCHABAMBA**, se plantea como un proyecto de alto impacto; accesible, viable y de alta urgencia para la población escogida, durante la fase piloto, y más aun al ser replicable a un gran numero de habitantes del Departamento de Cochabamba.

La fundación Wonderful Julius presenta la propuesta de este proyecto, denominado **AGUA POTABLE EN COCHABAMBA**, busca insertar la tecnología de sistemas comunitarios C2 de LIFESAVER en 1 infraestructuras escolar dentro del Municipio de Cochabamba (inicialmente).

Esta propuesta tiene en cuenta que el Municipio de Cochabamba, a través de su Dirección de Desarrollo Humano, lleva acabo dotaciones de agua a 200 establecimientos y 357 unidades educativas. Y sirve a una población beneficiaria potencial de 170.000 estudiantes, en la cual existe una alta necesidad de agua potable diaria y dicho municipio incurre en cuantiosos gastos en tiempo de **palear** esta demanda.

Se determinará la colocación de los sistemas comunitarios C2, en coordinación con la Dirección de Desarrollo Humano de la Honorable Alcaldía Municipal de la ciudad de Cochabamba y las instancias que se consideren pertinentes.

Se instalara 1 equipo C2 con los siguientes objetivos:

- Instalación de equipos comunitarios C2 LIFESAVER SYSTEMS de ultrafiltración y potabilización, de manera eficiente, eficaz y sostenible.
- Generar un ahorro al municipio en gastos relacionados con el abastecimiento de agua a dichos precintos escolares.
- Llegar a un número aproximado de 100 a 150 niños en la unidad escolares pre-escogida.
- Generar una mejora medible en calidad de vida/salud de los niños.
- Generar una mejor condición para generar un cambio cultural con el tema de hábitos saludables de higiene, ahorro, consumo y uso del agua segura.

Para cerrar el círculo de contaminación y falta de acceso a esta población, basada en los niños de dicha escuela, y para generar un modelo cerrado de alto impacto se dotará a las 150 familias de bidones JERRYCAN LIFESAVER de 20MIL Lts.

Al cubrir ambos sitios de consumo, con tecnología de fácil aplicación, uso, instalación y mantenimiento, se propondrá un currículo que busca capacitar a estudiantes, familias, y otros actores, para brindar conocimiento alrededor del consumo y cultura del agua segura. En esta instancia BILD facilitara los ejes transversales de socialización y diálogo necesarios en coordinación con las instancias municipales y actores social pertinentes, así como también con las escuelas escogidas y las familias beneficiadas.

Este proyecto generará un aporte fundamental para reducir los elevados gastos en los que incurren las familias más desfavorecidas al momento de buscar consumir agua potable, la reducción de enfermedades relacionadas al consumo de aguas contaminadas y por ende el perjuicio de salud y económico que causa. Se busca contribuir con la seguridad alimentaria del país.

### Implementación de Fases de Proyecto

#### Fase I

##### 1. Selección de localizaciones:

- a) Se busca preparar para la colocación e instalación de sistema C2 LIFESAVER en un centro de educación dentro de la ciudad. Se priorizarán sitios en centros educativos:
  - Dependientes del tipo y facilidad de acceso a una fuente de agua, indiferente a su calidad.  
Se debe tener un alto grado de criterio al escoger estos sitios en base a sus necesidades y su particular gestión en referencia a recursos hídricos específicos para «consumo».
  - Estaremos priorizando centros que tengan una alta posibilidad de generar alto nivel de impacto y visibilidad.
  - Sitios que puedan generar una óptima cantidad de datos e información que permitan mejorar el proceso de selección de sitios de los sistemas C2, con el objetivo de mejorar el acceso y la llegada al mayor número de beneficiarios, sin comprometer calidad de la dotación.

##### 2. Talleres de Currículo Comunitario:

- a) Estudiantes, personal administrativo y facultad educativa de centros y familiares serán familiarizados con la tecnología de lanzarse a través de taller(es), que tienen como objetivo la promoción y conocimiento de la importancia de agua potable, así como prácticas de higiene y sustentabilidad de recursos.
- b) El contenido de este currículo profundizará en un rango de conceptos adecuados con la finalidad de generar una cultura de «agua potable» autónoma y de larga duración en las comunidades y escuelas beneficiadas con la tecnología LIFESAVER. Este currículo incluirá los siguientes puntos:
  - Mecanismos sobre la proliferación de enfermedades.
  - Métodos efectivos para combatir la propagación de enfermedades prevenibles.
  - Uso seguro del agua en el hogar.

El tiempo de esta fase, según se ha determinado el lugar para la colocación de unidades C2 y se ha capacitado e involucrado a la comunidad local, la FASE I es de 1 mes.

En memoria de Julio Benzal Pérez & Julio Alcázar Díaz



## Fase II

### 3. Instalación Sistemas C2 y Distribución de BIDONES LIFESAVER':

- a) Principalmente, se busca iniciar la inserción de sistema C2 LIFESAVER por el alcance elevado de usuarios y excelente nivel de visibilidad e impacto:
  - BILD se responsabilizara del transporte completo e instalación de los equipos para su uso inmediato en las unidad educativa, previamente escogidas.
- b) Se comienza dotación de equipos familiares 'BIDONES LIFESAVER' a 100:
  - 150 familias en total.  
*(Consciente de la conexión entre la disponibilidad de agua segura en escuela y en casa, las familias recibirán sistema BIDON, que elimina contaminación en los puntos de consumo del estudiante).*

El tiempo de esta fase, según se han instalado los sistemas de C2 y BIDONES LIFESAVER, es de 1 mes.

## Fase III

### 4. Monitoreo de Avances y Comunicación de Resultados:

- a) BILD tiene el entendido de la enorme importancia de un monitoreo cercano y constante para la evaluación de cada parte de este proyecto, desde su planificación hasta su finalización. Se mantendrá un estrecho lazo de cooperación y comunicación con los actores involucrados, a través del tiempo del proyecto, para permitir un ejecución profesional sobre los siguientes criterios:
  - Transparencia y comunicación abierta entre todas las partes involucradas en el proceso y las comunidades con intereses y necesidades en la provisión y gestión de agua potable para sus niños en casa y en sus unidades educativas.
  - Análisis y retroalimentación para el propósito de proveer evidencia y datos para respaldar a BILD y a donantes considerando la potencial replicación del modelo de este programa a otras locaciones y comunidades en un futuro.
- b) Las visitas a los sitios con instalaciones serán conducidas durante el tercer y cuarto mes del proyecto para el propósito de:
  - Observar el uso de los equipos en las comunidades a tiempo real»
  - Conducción de breves formularios a los beneficiarios de las comunidades para evaluar impactos en estándares de vida.
- c) La comunicación del progreso y objetivos logrados del proyecto serán compartidos por BILD utilizando medios sociales y de difusión, así como también un reporte de salida del proyecto una vez terminado el plazo del mismo, y presentado a las autoridades competentes.

El tiempo de fase es de 6 a 12 meses.

En memoria de Julio Benzal Pérez & Julio Alcázar Díaz



## Resultados Esperados (Cualitativos y Cuantitativos)

Conscientes de las complejidades inherentes del trabajo en comunidades, BILD tiene claro la necesidad de establecer un listado guía para la medición de resultados que sirvan para medir el progreso del proyecto, antes y después de su ejecución. Es importante resaltar los resultados que se esperan, medibles con términos cualitativos y cuantitativos, que sirvan como indicadores en la mejora de la salud, e idealmente, en una mejora en la calidad de vida de los estudiantes, familias y otros beneficiados por este proyecto.

### Indicadores Cualitativos:

1. Reducción en la tasa de enfermedad diarreica aguda por contaminación del agua:
  - a) Mejoras en asistencia de estudiantes.
2. Agua segura para una instituciones educativas y 100 - 150 familias.
3. Herramientas y promoción de hábitos saludables de agua segura para las familias y instituciones educativas.

### Indicadores Cuantitativos:

1. C2. 100-150 JC20K || LIFESAVER SYSTEMS para la nano-filtración y purificación de agua segura.
2. Talleres brindados a las escuela beneficiaria en donde se logrará que existe buenas practicas de uso de LIFESAVER y agua segura.
3. Publicación de los resultados e inicio de la Solución en al menos tres medios de comunicación del orden local y nacional, como también la difusión a través de diferentes estrategias virtuales.

## Costos de Proyecto

A continuación detallamos la inversión y detalle necesaria para ejecutar el proyecto según detalla este perfil.

Costo Total del Proyecto: **\$USD 178.200.**

1. Inversión de 1 unidades equipos LIFESAVER C2: **\$USD 54.400.**
  - a) Precio por unidad facturado puesto dentro de territorio nacional.
2. Inversión de 150 unidades equipos LIFESAVER Jerrycan 20K: **\$USD 86.400.**
  - a) Precio por unidad facturado puesto dentro de territorio nacional.
  - b) Se añade un costo de \$USD 576.00 por familia extra.
3. Gastos Relacionados a Operación (20%): **\$USD 27.960.**
  - a) Este gasto es correlacionado a un ratio aproximado de 10% al costo total en equipos y se desglosa en gastos relacionados directamente y en adición a la provisión de dichos equipos, en:
    - Desarrollo de currículo in-situ.
    - Presentaciones programáticas y talleres a personal administrativo y municipal.
    - Monitoreo de Proyecto.
    - Creación de reporte final de cierre de proyecto.
4. Gestión & Comunicación: **\$USD 10.440.**
5. Contraparte BILD, Monitoreo, Soporte y Know-how: **\$USD. 18.900.**
  - a) Este monto representa la contraparte de BILD y Fundación Progreso que no será sumado a la inversión total del proyecto.
  - b) Correrá por cuenta nuestra, monitoreo y recopilación de datos en mes 12 y 18 y sistematización según métricas de impacto.
    - Monitoreo y control de los equipos.
    - Gestiones adicionales.

En memoria de Julio Benzal Pérez & Julio Alcázar Díaz



## Cronograma del Proyecto

| Actividad  | Mes |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |   |
|--|-----|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|---|
|  | 1-3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 18 |   |
| 1 Participación y Socialización                      | X   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |   |
| 2 Capacitación y Apropiación Social de la Tecnología | X   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |   |
| 3 Taller 1: Información General - Comunidades        | X   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |   |
| 4 Localización                                       | X   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |   |
| 5 Taller 2: Hábitos saludables y agua segura         |     | X |   |   |   |   |   |    |    |    |    |   |
| 7 Instalación y entrega de equipos LIFESAVER         |     | X |   |   |   |   |   |    |    |    |    |   |
| 8 Seguimiento y Control del uso de la Tecnología     |     |   |   | X |   |   |   |    |    | X  | X  |   |
| 9 Sistematización del Proyecto                       | X   | X | X | X |   |   |   |    |    |    |    |   |
| 1 Gestión Escalabilidad Proyecto                     |     |   |   | X |   |   |   |    |    | X  | X  |   |
| 1 Difusión Proyecto en Medios de Comunicación        |     | X |   | X |   |   |   |    |    | X  |    |   |
| 1 Finalización Proyecto                              |     |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | X |

## ANEXO I

### Datos Técnicos de Sistemas LIFESAVER

- Temperatura mínima de operación:  $>0^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$ ).
- Temperatura máxima de operación:  $50^{\circ}\text{C}$  ( $122^{\circ}\text{F}$ ).
- Temperatura mínima de almacenamiento:  $-10^{\circ}\text{C}$  ( $14^{\circ}\text{F}$ ).
- Temperatura máxima de almacenamiento:  $60^{\circ}\text{C}$  ( $140^{\circ}\text{F}$ ).
- MWCO: 200kDa – sobre dextranos
  
- Caudal inicial del garrafón de LIFESAVER 2L/MIN@: 0.5 Bar.
- Caudal inicial de la botella 2.5L/min@: 0.25 Bar1.
  
- Clasificación de servicio de cartucho de UF del garrafón 15.000 Litros (3962 galones EEUU).
- Peso seco del garrafón de asistencia inc. el cartucho: 3900 gramos (aprox. 137 oz).
- Capacidad de almacenamiento del garrafón 18.5L (39.09 pintas EEUU., 625.44 oz EEUU).
  
- Retención de bacterias:  $>99.999995\%$  (log 7,5)1.
- Retención de virus:  $>99.999\%$  (log 5)2.
  
- Reducción Química: El carbón activo reduce los residuos químicos. Incluye: pesticidas, compuestos interruptores del sistema endocrino, residuos médicos y metales pesados.
  
- Conformidad de normas de EE.UUEPA – EE.UU Nacional Primary Drinking. Bajo la regulación de la ley de Agua Potable Segura 93-523.
- Conformidad de normas del Reino Unido Abastecimiento de agua (calidad del agua) Regulación 2000.
- Conformidad de normas de UE Directorio Europeo de Agua Potable Consejo Directivo 98/83/EC.
- Conformidad de normas de OMS Guía de Calidad de Agua Potable 1° apéndice 3° edición.
  
- Aprobación de membranas: CE, EPA, NSF, OMS, WRAS, DVGW, KIWA, KTW, LS-HTM.

#### Garantía:

- 2 años garantía internacional limitada:
  - 1 Probado por London School Of Hygiene & Tropical Medicina, utilizando Escherichia Coli NCTC 10418 en conformidad con el protocolo para Microbiológicos Purificadores de Agua, de acuerdo con la Agencia de Protección Medio Ambiental (EPA) de EE.UU.
  - 2 Probado por London School Of Hygiene & Tropical Medicina con Poliovirus tipo 1 (vacuna subincepta) en conformidad con el protocolo para Microbiológicos Purificadores de Agua, de acuerdo con la Agencia de Protección Medio Ambiental (EPA) de EE.UU.



wonderful julius

FUNDACIÓN

En memoria de María Inés Pérez y Julio Ángel

