

**DIMINUIR A CERO LOS CASOS DE MORTALIDAD POR PARASITOSIS
INTESTINAL EN LOS NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS EN EL BARRIO
ESPAÑA DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO CLAVER, MUNICIPIO DEL
BAGRE EN EL AÑO 2017.**

**AUTORES
VALENTIN AFRANIO PALACIOS DIAZ
CARLOS ALEXANDER VANEGAS ARANGO**

**ASESOR Y/O DIRECTOR
LILIANA PATRICIA MEDINA RESTREPO MEDINA
MARIA ANGÉLICA BURITICA BARRAGAN**

**TÍTULO PROFESIONAL QUE SE OTORGA
ESPECIALISTA EN GESTIO DE PROYECTOS**

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO

FACULTAD DE PRODUCCION Y DISEÑO

ESPECIALIZACION EN GESTION DE PROYECTOS

MEDELLÍN

2017

CONTENIDO

1. Resumen ejecutivo del proyecto.

2. Marco Teórico
 - 2.1. Marco de Referencia.
 - 2.2. Marco de Antecedentes.
 - 2.3. Marco de Aproximación Teórica.
 - 2.4. Marco Conceptual.

3. Justificación.
 - 3.1. Entorno del proyecto.
 - 3.2. Análisis de la Situación Actual.

4. Análisis de Problemas.
 - 4.1. Descripción de la situación existente con relación al problema.
 - 4.2. Problema Central.
 - 4.3. Magnitud actual del problema – Indicadores de línea base.
 - 4.4. Causas que generan el problema.
 - 4.5. Efectos generados por el problema.
 - 4.6. Diagrama de Árbol de Problemas.

5. Análisis de Involucrados.
 - 5.1. Contextualización del análisis a realizar.
 - 5.2. Matriz de Análisis de Involucrados.
 - 5.3. Población Afectada.
 - 5.4. Población Objetivo.

6. Análisis de Soluciones.
 - 6.1. Descripción de la iniciativa.
 - 6.2. Localización.
 - 6.3. Aporte a la política pública.
 - 6.4. Análisis del mercado.
 - 6.5. Objetivo General.
 - 6.6. Objetivos Específicos.

7. Matriz de Análisis de Riesgos.

8. Costos de la Alternativa.
 - 8.1. Estructura de Desglose de Trabajo.

9. Valoración de Ingresos y Beneficios

9.1. Identificación y definición.

9.2. Cuantificación de beneficios.

10. Matriz de Marco Lógico

10.1. Análisis Horizontal.

10.2. Análisis Vertical.

11. Cronograma de Ejecución.

1. Resumen ejecutivo del proyecto.

El proyecto Aguas para la Vida consiste en diseñar un modelo de suministro de agua potable mediante la implementación de un pozo profundo con bombeo solar en el fin de aumentar la oferta de agua potable a la comunidad del barrio España en el corregimiento de Puerto Claver en el municipio de El Bagre. La anterior estrategia se acompaña de acciones de transformación de hábitos para mejorar las prácticas de higiene y salubridad familiar.

Partimos de un diagnóstico que nos permitió conocer la situación que enfrenta la comunidad y que se resume en la ocurrencia de dos muertes en menores de cinco años en el periodo comprendido entre 2010 y 2014 en ambos casos con Enfermedad Diarreica Aguda (EDA). De igual forma se tiene documentado una alta demanda de consultas médicas por urgencias en casos de menores de cinco años con síntomas de EDA.

Como se profundizará en este documento, trabajaremos en el municipio El Bagre, corregimiento de Puerto Claver, con una población de apenas 700 personas que habitan el Barrio España. En esa pequeña población se han documentado 56 casos de consulta externa y de 11 por urgencia de niños menores de 5 años en el 2014, según datos de la dirección local de salud de El Bagre en las fichas estadísticas de atención médica que reposan en el puesto de salud de Puerto Claver.

La información obtenida en Puerto Claver nos indica que las enfermedades y muertes han ocurrido en niños a los que se les diagnosticó EDAs, las cuales son atribuibles en gran medida a un abastecimiento de agua insalubre y de un saneamiento y una higiene deficiente. En tal sentido el Ministerio de Salud de Colombia en su Protocolo de Vigilancia en Salud Pública del año 2014 sostiene que la Organización Mundial para la Salud (OMS) ha señalado que si se corrigieran estos factores generadores de enfermedades diarreicas agudas, habría una reducción entre 21% y 32% de la morbilidad por diarrea; además de las medidas de higiene, la educación sobre el tema y la insistencia en el hábito de lavarse las manos pueden reducir el número de casos de diarrea en hasta 45%.

Si la OMS y el Ministerio de Salud de Colombia señalan la importancia de que las personas tengan acceso al agua potable y al saneamiento básico unido a unas prácticas higiénicas adecuadas para reducir los casos de diarreas y con ellas las muertes y las consultas médicas que congestionan el sistema de salud, es importante señalar que para el caso del Barrio España, del corregimiento Puerto Claver, municipio El Bagre, poseen una situación claramente contraria a las recomendaciones de las autoridades mundiales y nacionales de salud, porque las cifras reportadas por la asociación de usuarios del acueducto de Puerto Claver señalan que cada usuario del acueducto solo cuenta con disponibilidad de 50Lt/hogar/Día, contrastando con el consumo básico para Colombia que según la Comisión de Regulación de Agua Potable (con sus siglas CRA) en el 2018 deberá ser de 196 Lt/hogar/día para ciudades con clima caliente como el caso de El Bagre según lo ordena en la resolución CRA 750 de 2016. Adicionalmente a este bajo acceso al agua, dicho suministro no satisface los estándares de calidad de la CRA debido a que no cumple con los parámetros de turbidez, color, Coliformes totales, Aerobios Mesófilos y Escherichia Coli.

La anterior situación sumada a que la población se encuentra asentada en una zona con presencia de actores del conflicto interno, la cual sufre las consecuencias humanitarias como el desplazamiento, desaparecidos, estigmatización, violencia sexual, restricción a

la movilidad, nos lleva a plantear la implementación de un proyecto que contribuya a mejorar las condiciones de salud, disminuyendo la ocurrencia de parasitosis intestinal que genera a su vez enfermedades diarreicas agudas en los niños menores de 5 años, mediante el acceso a agua en condiciones de cantidad y calidad que permita satisfacer las necesidades de las personas, acompañada de un componente de sensibilización basado en la estrategia de Entornos Saludables de la Organización Panamericana de la Salud (identificada por sus siglas OPS) sobre la importancia de adecuados hábitos higiénicos y que permita además empoderar a la comunidad en la gestión del proyecto para que sea sostenible en el tiempo.

2. Marco Teórico

2.1. Marco de Referencia.

Para el desarrollo de este proyecto se ha tenido en cuenta la situación social del municipio El Bagre y su población rural asentada en el corregimiento Puerto Claver. Hemos podido constatar que esta comunidad presenta una situación desfavorable en varios aspectos de su desarrollo económico y social. En este sentido se evidencia una baja calidad de vida derivada de su condición de pobreza, poco acceso a los servicios públicos básicos y bajos niveles de salubridad que influyen en la salud pública.

Como resultado de los informes del sistema local de salud de El Bagre, es posible observar una presencia de enfermedades diarreicas agudas que incide en la morbimortalidad infantil. Como evidencia contamos con el reporte durante los años 2010 a 2014 de una gran demanda de servicios médicos por urgencias y consultas no programadas derivadas de las EDAs (enfermedades diarreicas agudas) que generaron graves afectaciones en la salud y la economía familiar.

La población que se pretende atender está conformada por 150 familias en las cuales se han presentado 2 casos de muerte de niños menores de cinco años, los cuales son la población más vulnerable a las condiciones de pobreza y escaso acceso a los servicios públicos domiciliarios, especialmente al servicio de agua potable. Es así como se pudo evidenciar que existe un temor generalizado por parte de la comunidad para consumir la poca agua a la que tienen acceso debido a que esta se encuentra contaminada por asentamientos humanos ubicados en la rivera de su única fuente de agua.

Debido a que se trata de un territorio de alta presencia de migrantes de otras subregiones del departamento de Antioquia que llegan atraídos por la minería informal, la población local debe compartir el poco recurso hídrico con los foráneos agravando la situación de bajo suministro existente en la localidad.

Las autoridades locales intentan atender la creciente demanda de servicios de salud pero cuentan con pocos recursos para ampliar la infraestructura o garantizar atención médica permanente en el corregimiento y solo alcanzan a brindar una atención insuficiente en solo unos días al mes, obligando a los lugareños a viajar por vía fluvial a la cabecera

municipal a buscar atención profesional, lo cual incrementa los gastos en medio de la precaria economía doméstica.

Así las cosas, y buscando disminuir los casos de enfermedades diarreicas agudas derivadas de la parasitosis intestinal causada por precarias condiciones higiénicas de los hogares del barrio España en Puerto Claver, El Bagre, la comunidad, las autoridades, la Cruz Roja Internacional y la Gerencia de Servicios Públicos plantean ofrecer a la comunidad una alternativa de solución que mejore las condiciones de vida y ataque las causas que generan la alta morbi-mortalidad infantil.

Con esta alternativa se contribuye con el objetivo de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas 3 salud y bienestar, además de que se encuentra dentro del marco de políticas públicas nacionales, regionales y municipales.

De otra parte se considera la pertinencia del mismo pues le apunta a prevenir los casos de morbimortalidad de la población menor de 5 años originada por factores ambientales asociados al consumo de agua contaminada y a las condiciones de higiene.

Por su parte en lo relativo con el interés estratégico y de actualidad para el país, se puede concluir que existe un ambiente favorable para este tipo de intervenciones sociales dado que el país atraviesa por un ambiente de postconflicto que prioriza a las poblaciones vulneradas por la violencia armada, como es el caso de la comunidad que es objeto de esta intervención. Como evidencia de ello, es de público conocimiento los constantes actos victimizantes de los que fueron objeto durante cinco décadas de conflicto armado y que los llevó a vivir desplazamiento forzado, violencia sexual y heridos por actores del conflicto, reclutamiento/vinculación de menores, estigmatización, asesinatos selectivos y personas afectadas por la contaminación por armas.

Finalmente se puede considerar además esta intervención como un proyecto innovador y de bajo impacto ambiental en la medida que utiliza una fuente de energía renovable, aprovechando las condiciones climáticas del entorno como el sol y las aguas subterráneas. A lo anterior se suma que la comunidad participa activamente del proyecto mediante el aporte de mano de obra calificada y el operador es una organización de carácter comunitario.

2.2. Marco de Antecedentes.

Las enfermedades derivadas de la ingesta de agua no apta para el consumo humano han sido reportadas en Latinoamérica y en países en vías de desarrollo, siendo el caso Colombiano el menos presente en la literatura. En este sentido sí es posible encontrar casos reportados por la literatura médica cubana que como el Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas de Camagüey, Santiago de Cuba, Cuba, estudiaron los casos de enfermedades diarreicas agudas en niños guatemaltecos menores de 5 años y encontraron que existía una relación entre las bajas condiciones sanitarias y el poco acceso al agua apta para el consumo humano con la prevalencia de las EDAs.

En este estudio, Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas de Camagüey, Cuba –MEDISAN, reporta que la Organización Mundial para la Salud (nota publicada en http://sociedad.elpais.com/sociedad/2007/03/22/actualidad/1174518001_850215.html, consultado el 20 de febrero de 2017) sostiene que 1,8 millones de niños mueren por diarrea en el mundo derivada del consumo de agua no potable, como lo señalan los médicos cubanos en este estudio.

La Revista Habanera de Ciencias Médicas en su volumen 9, núm. 4, noviembre, 2010, pp. 473-479 documenta un caso de estudio de enfermedad diarreica aguda y su relación con la calidad del agua de consumo en el municipio de Bejucal para los años 2003-2007 y concluyó que existe una relación directa entre la presencia de enfermedades diarreicas y la carencia de agua apta para el consumo humano, siendo los más afectados los menores de 1 año y existiendo una prevalencia hasta los 15 años a partir de los cuales baja la ocurrencia de esta enfermedad de manera significativa en una relación de cinco a uno.

Como puede observarse en este caso, aunque la publicación sostiene que puede existir una correlación no significativa, también es cierto que la muestra se limitó a un solo territorio y una sola población, lo cual podría decirse que no es concluyente y que de manera alguna niega la relación encontrada en otros casos y reportada en la literatura científica.

De otra parte la Organización Mundial para la Salud sostiene que una proporción significativa de las enfermedades diarreicas se puede prevenir mediante el acceso al agua potable y a servicios adecuados de saneamiento e higiene, lo cual ha convertido en una recomendación que ha ido escalando hasta el punto de haberse convertido en el sexto Objetivo de Desarrollo Sostenible el cual para el caso colombiano es un mandato de obligatorio cumplimiento dado que el estado es signatario de dicho instrumento de planeación mundial.

No cabe duda, por lo tanto, que con el acceso al agua apta para el consumo humano y según la literatura científica, es posible incidir positivamente en la disminución de enfermedades diarreicas agudas. Por lo tanto, y dado que la alternativa de solución que se plantea en este proyecto busca ofrecer un suministro de agua potable a la comunidad del barrio España en El Bagre, Antioquia, se puede inferir que se conseguirán los resultados relacionados con la reducción de EDAs y con ello de las consultas médicas y las muertes por las mismas causas generadas por parasitosis intestinal en menores de cinco años.

2.3. Marco de Aproximación Teórica.

2.4. Marco Conceptual.

Análisis Microbiológico del Agua: Son los procedimientos de laboratorio que se efectúan a una muestra de agua para consumo humano para evaluar la presencia o ausencia, tipo y cantidad de microorganismos.

Análisis Físico Químico del Agua: Son aquellos procedimientos de laboratorio que se efectúan a una muestra de agua para evaluar sus características físicas, químicas o ambas.

Coliformes: Bacterias Gram Negativas en forma bacilar que fermentan la lactosa a temperatura de 35 a 37°C, produciendo ácido y gas (CO₂) en un plazo de 24 a 48 horas. Se clasifican como aerobias o anaerobias facultativas, son oxidasa negativa, no forman esporas y presentan actividad enzimática de la β galactosidasa. Es un indicador de contaminación microbiológica del agua para consumo humano.

Escherichia Coli - E-coli: Bacilo aerobio Gram Negativo no esporulado que se caracteriza por tener enzimas específicas como la β galactosidasa y β glucoronidasa. Es el indicador microbiológico preciso de contaminación fecal en el agua para consumo humano.

Población Servida o Atendida: Es el número de personas abastecidas por un sistema de suministro de agua.

Tratamiento o Potabilización: Es el conjunto de operaciones y procesos que se realizan sobre el agua cruda, con el fin de modificar sus características físicas, químicas y microbiológicas, para hacerla apta para el consumo humano.

3. Justificación.

3.1. Entorno del proyecto.

La comunidad objeto de la intervención corresponde a 150 familias (600 personas) residentes en el Barrio España del Corregimiento de Puerto Claver en el Municipio del Bagre, Subregión del Bajo Cauca en el Departamento de Antioquia-Colombia.

Como está documentado en la Secretaría de Planeación de El Bagre en sus datos estadísticos se reseña a Puerto Claver como el segundo centro poblado del Municipio, el cual tiene una población estimada de 10.000 Hab, se puede acceder por vía terrestre destapada en regular estado, trayecto que se realiza entre 1 y 1.5hr dependiendo de la época si es en verano o invierno, también se puede llegar desde el Bagre tomando el río Nechí aguas arriba, tiempo estimado de 45 minutos, debido a razones de costo, es más utilizado el medio terrestre, que es por donde se ingresan los bienes y servicios que consume la población, además de la maquinaria para actividades de minería y salen las personas que se dirigen hacia el Bagre.

Resaltamos una vez más la resolución CRA 750 de 2016 en la cual se fija el consumo mínimo de agua en los municipios por debajo de los 1000 msnm, porque el municipio del El Bagres se encuentra a unos 50m.s.n.m., lo cual lo coloca en el rango de los que mayor consumo de agua potable pueden tener. Adicionalmente se cuenta con una precipitación

promedio anual que varía entre los 2.200 y los 4.000mm, la temperatura oscila entre los 24 y 36°C, el clima es cálido, húmedo, con un período seco más o menos prolongado. El periodo de lluvias comienza en abril y se prolonga hasta el mes de noviembre, interrumpiéndose por pequeños veranos entre Julio y agosto, por su territorio cruza el río Nechí.

3.2. Análisis de la Situación Actual.

Puerto Claver es un Corregimiento en el cual los servicios de salud son prestados por el Centro de Salud Local, que depende de la ESE Hospital “Nuestra Señora del Carmen”, dicha estructura cuenta con personal médico limitado, dispone de un médico para una población de referencia de 10.000 habitantes, por lo cual durante un día se atienden por consulta externa 25 personas, dada la alta demanda de consultas y baja oferta de personal médico, la asignación de las 25 citas se realiza mediante entrega de fichos desde las 4:00am, para ser atendidos desde las 6:00am, lo anterior obliga a que las personas tengan que madrugar desde las 2:00am a realizar fila para acceder a un ficho, lo cual no garantiza la consulta. La descripción anterior refleja lo complejo para las personas poder acceder a los servicios de salud, siendo más crítica cuando se trata de población infantil, que presenta enfermedades diarreicas agudas.

En muchos casos las madres deben trasladarse hasta el Hospital del Bagre con los niños para acceder a una atención, lo cual genera gasto de tiempo y de dinero pues dependiendo de la valoración, deben permanecer en el Bagre asumiendo costos de transporte, alojamiento y alimentación. Existen casos de padres que no cuentan con los recursos o las posibilidades de salir hasta El Bagre, por lo cual manejan las enfermedades diarreicas con tratamientos caseros.

4. Análisis de Problemas.

4.1. Descripción de la situación existente con relación al problema.

En los estudios realizados por este equipo de trabajo se considera la alta presencia de parasitosis intestinal en niños menores de 5 años como el problema central, lo cual es el resultado de la insatisfacción de necesidades básicas que se resume en la baja cobertura en el servicio de agua y el servicio de salud. En medio de esta situación derivada de la ausencia estatal se suman factores culturales que se manifiestan en las escasas e inadecuadas medidas higiénicas que se practican en los hogares del municipio.

Ahora bien, el problema descrito repercute en la economía de los habitantes de Puerto Claver, debido al conflicto armado interno en el año 2015 donde se presentaron tres ataques a la misión médica, razón por la cual el centro de salud permanece sin personal médico durante casi todo el año. Esta situación obliga a que las personas tengan que salir hasta el Hospital de El Bagre cuando requieren los servicios médicos, lo que afecta la economía familiar dado que el costo del viaje por paciente y un acompañante asciende a \$100.000, cifra que puede aumentar si es necesario permanecer varios días en el casco urbano de El Bagre.

Adicionalmente a las consecuencias en la salud y la economía se suman afectaciones sociales que se producen cuando el Centro de Salud de Puerto Claver recibe la visita del personal médico. En estos casos la demanda del servicio aumenta, por lo cual se entregan 50 cupos para consulta, lo que obliga a las personas a madrugar desde las 4:00am a realizar filas para tomar una ficha que les garantice la atención, lo anterior implica demanda de tiempo, desgaste físico y riesgos para la salud y la integridad física debido a que se trata de una zona con presencia de grupos armados al margen de la ley. Finalmente, se observa un ausentismo escolar derivado de las permanentes afectaciones en la salud de los educandos, lo cual no solo produce el daño en los niños por la desescolarización, sino que a su regreso a las aulas las debilidades nutricionales, el atraso en el desarrollo y la afectación en el sistema inmunológico que son consecuencias de las EDAs se convierten en consecuencias a largo plazo que arrastran a los niños a sufrir trastornos físicos y cognitivos de por vida.

Es así como una situación problematizante, que afecta la salud, la educación y la seguridad económica de los niños, a futuro les reduce las posibilidades de superación de la pobreza.

4.2. Problema Central.

En el estudio de campo se encontró una alta demanda de consultas no programadas, así como consultas de urgencia relacionadas con la parasitosis intestinal. Adicionalmente la Secretaria Local de Salud de EL Bagre tiene documentados dos casos de muertes de menores de 5 años por causas atribuibles a la parasitosis intestinal en el período 2010-2014 en Puerto Claver, El Bagre.

En este contexto entonces, es que se puede anotar que una de las dificultades de la población afectada es que, en el acceso a los servicios de salud son precarios, y más cuando de enfermedades tales como: EDAs (Enfermedades diarreicas agudas) parasitosis intestinal y desnutrición infantil, evidenciando no solo la alta demanda de consultas, sino también una afectación de la calidad de vida y por ende de la educación en cuanto al cuidado.

Bajo este panorama, es que desde las posibles decisiones que se puedan llegar a tomar se considera necesario mejorar la oferta de agua apta para el consumo humano unido a una estrategia de transformación cultural que permita a las familias del barrio España del corregimiento Puerto Claver de El Bagre, Antioquia, mejorar las condiciones sanitarias y de higiene que permitan disminuir los casos de parasitosis intestinal, EDAs y con ello se consiga disminuir la alta demanda de servicios médicos derivadas de esta enfermedad contagiosa, así como eliminar las muertes en menores de cinco años derivadas de los casos de EDA ocasionados por parasitosis intestinal.

4.3. Magnitud actual del problema – Indicadores de línea base.

Se documentaron en el período de tiempo comprendido entre el año 2010 y el 2014 un total de 56 casos de consultas médicas de urgencias y de consultas no programadas, todos estos casos por EDAs (Enfermedades diarreicas agudas) relacionadas con la parasitosis

intestinal, así como la muerte de dos (2) menores de cinco años por las mismas causas en el mismo período de tiempo en el Barrio España, corregimiento Puerto Claver, municipio El Bagre, Antioquia.

4.4. Causas que generan el problema.

Como causas directas de la parasitosis intestinal en niños menores de 5 años se identificaron:

1. Insuficiente suministro de agua
2. Consumo de agua contaminada
3. Inadecuados hábitos higiénicos familiares
4. Suministro de agua no apta para el consumo humano por parte del acueducto municipal

Causas Indirectas:

5. Vertimientos de aguas residuales en la fuente abastecedora del acueducto
6. Desconocimiento de las medidas higiénicas saludables
7. Prácticas culturales antihigiénicas
8. Crecimiento demográfico desbordado
9. Baja cobertura del sistema de acueducto

4.5. Efectos generados por el problema.

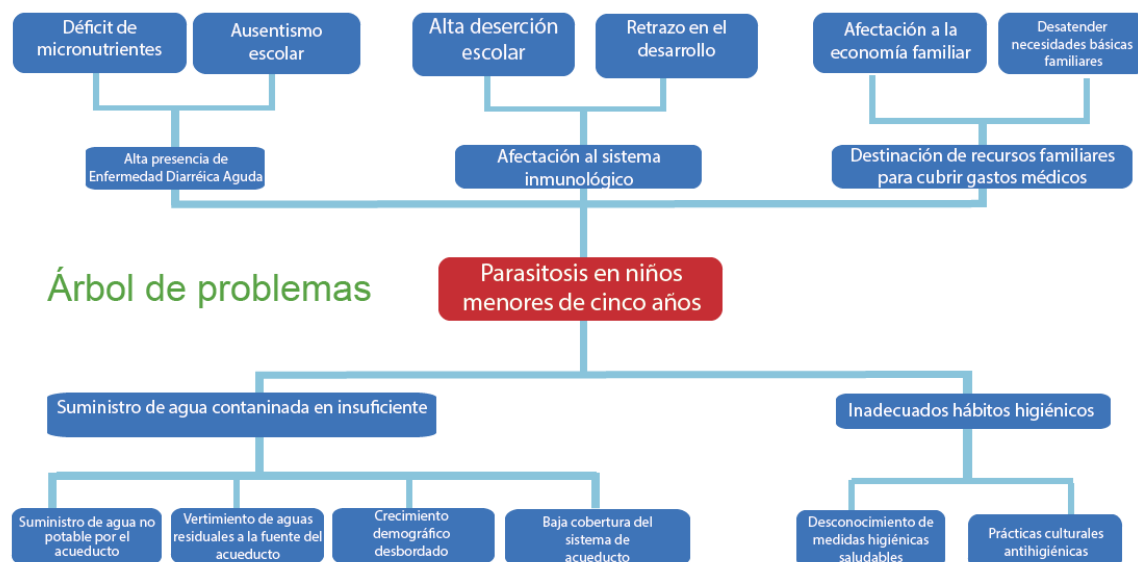
Efectos Indirectos:

1. Alta presencia de enfermedades diarreicas agudas
2. Retraso en el desarrollo de los niños menores de 5 años
3. Destinación de recursos familiares para cubrir gastos médicos

Efectos Directos:

4. Déficit de micronutrientes
5. Ausentismo escolar
6. Alta deserción escolar
7. Afectación del sistema inmunológico
8. Afectación a la economía familiar
9. Desatención de las necesidades básicas familiares para cubrir las necesidades en salud

4.6. Diagrama de Árbol de Problemas.



Gráfica N° 01 Árbol de problemas. Elaboración propia.

5. Análisis de Involucrados.

5.1. Contextualización del análisis a realizar.

Dentro de los actores involucrados con el proyecto, se identifica a la Alcaldía del Bagre, por intermedio de sus dependencias como Aguas del Bagre, Fondo de Vivienda Municipal y la ESE Nuestra Señora del Carmen, quienes son las responsables en el Municipio de garantizar ambientes de habitabilidad saludables, y el acceso a los servicios básicos como el de agua y saneamiento para el caso en estudio.

Existen otros actores importantes como el Comité Internacional de la Cruz Roja que por su misión de mitigar las consecuencias humanitarias del conflicto se ofrece como ejecutor y financiador de un porcentaje del proyecto y la Asociación de Usuarios del Acueducto de Puerto Claver (ASUAPUCLA) que serán los responsables de la operación del sistema.

De otra parte está la comunidad asentada en el área de influencia del proyecto descrita en el numeral 4.3, que contribuyen con el proyecto mediante el aporte de mano de obra no calificada y el pago de una tarifa mensual por el servicio del proyecto para garantizar la sostenibilidad.

Durante el análisis de involucrados surgieron unos actores que tienen una posición potencial negativa en relación con el proyecto, que son algunas personas que tienen como fuente de sustento la comercialización de agua a domicilio en carretillas y una empresa local que se dedica a la venta de agua. Como medida de mitigación se contempla frente a los carretilleros primero sensibilizarlos sobre los beneficios sociales del proyecto, luego plantearles la posibilidad de que se vinculen como trabajadores durante la fase de operación del proyecto.

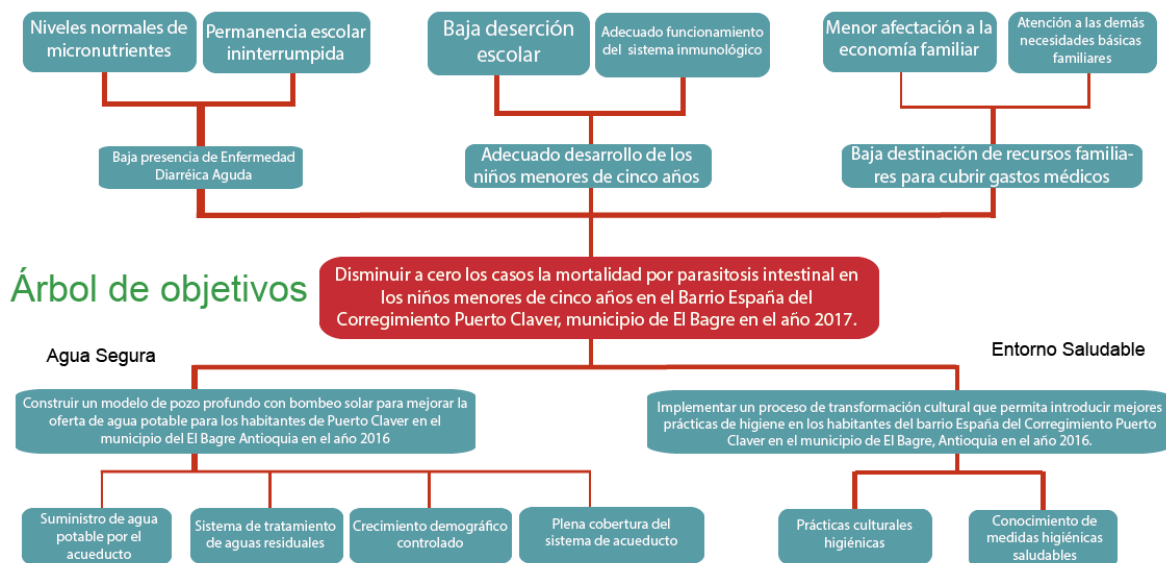
Teniendo en cuenta los casos de muertes de menores de cinco años reportadas, lo cuales ascienden a dos menores en el periodo 2010-2014 según la dirección local de salud de El Bagre, así como el aumento en la consulta médica por urgencias derivadas de parasitosis intestinal generadoras de EDA, que asciende a 59 casos en el mismo período para menores de cinco años, este proyecto se centrará en moderar una solución a este problema que incluye un aumento en la oferta de agua potable y el diseño e implementación de acciones de transformación cultural para que las 150 familias mejoren sus condiciones de higiene y salubridad.

5.4. Población Objetivo.

El barrio España del Corregimiento Puerto Claver del municipio de El Bagre está conformado por 150 familias con una población aproximada de 400 personas. El proyecto impactará directamente a 200 niños menores de 5 años que habitan en este sector rural del departamento de Antioquia, pero generará un beneficio indirecto para toda la comunidad.

6. Análisis de Soluciones.

6.1. Descripción de la iniciativa.



Gráfica N° 02 Árbol de objetivos. Elaboración propia.

Como se trata de brindar una respuesta integral a las causas del problema se plantea una alternativa integral, que tiene un componente de infraestructura y otro de sensibilización y gestión, para garantizar la sostenibilidad del proyecto, todo esto sin embargo, en calidad de un modelo de solución al problema del desabastecimiento de agua potable.

El componente de infraestructura comprende como fuente de abastecimiento el aprovechamiento de las aguas subterráneas, para lo cual se propone la construcción de un

pozo profundo de aproximadamente 80mt y diámetro de 6", complementado con una unidad de tratamiento, un sistema de bombeo a partir de energía fotovoltaica que reduce los costos de operación permitiendo aprovechar las condiciones climatológicas de la zona, además de un taque de almacenamiento, redes de distribución y acometidas hasta las viviendas.

Paralelo a la infraestructura, se implementara el componente de sensibilización y de gestión, que no es otra cosa que el desarrollo de la estrategia de entornos saludables de la Organización Panamericana de la Salud, que tiene como objetivo que la población afectada identifique cuales son los factores de riesgo y de protección en su entorno que pueden afectar su salud, para que con los recursos que les ofrece el medio puedan mitigar, eliminar o manejar dichos riesgos potenciales. La implementación de la estrategia comprende una serie de actividades como: levantamiento de línea de base inicial, formación de agentes comunitarios y facilitadores, visitas de seguimiento a las familias, actividades de promoción y prevención como por ejemplo jornadas vacunación, recolección de residuos e inservibles, campañas de fumigación y control de vectores.

La estrategia de entornos saludables comprende el desarrollo de 6 temáticas con las familias:

- La vivienda como espacio vital.
- Sorbos de vida, agua para consumo humano en la vivienda.
- Las excretas y las aguas sucias andan por ahí.
- Los residuos sólidos en la vivienda.
- Ojo con las plagas.
- Higiene en la vivienda y sus moradores.
- Dinámica familiar y comunitaria.

Se definió esta alternativa, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- La alternativa mediante la construcción del pozo ofrece respuesta a las causas de calidad y cantidad del agua y la estrategia de entornos saludables es complementaria ya que permite sensibilizar a los usuarios del proyecto sobre la importancia de la práctica de hábitos de higiene adecuados, entendiéndose que el entregar agua potable por sí solo no resuelve o mitiga la problemática.
- Ampliar el sistema de acueducto de Puerto Claver tiene un costo superior a los 8.000 millones, lo que en el corto y mediano plano dificulta una pronta respuesta, teniendo en cuenta que el municipio no cuenta con dichos recursos para este cuatrienio, además que para solicitar recursos a Gobernación y Ministerio de Vivienda se requeriría contar con un plan maestro de acueducto y alcantarillado, que apenas se encuentra en fase de estudio.

6.2. Localización.

- La alternativa se localiza en una zona que según la Gerencia de Servicios Públicos de la Gobernación de Antioquia, junto con Urabá son las que presentan la menor cobertura en acceso agua, además donde el porcentaje de los índices de calidad del agua son mayores, lo cual ofrece la posibilidad de adoptarlo como un modelo piloto dadas las similitudes con otras regiones del país, como por ejemplo el Departamento del Choco.
- El suministro de aguas profundas a partir de pozo, es una solución que se utiliza en la zona.
 - Las condiciones climáticas ofrecen la posibilidad de implementar un sistema de bombeo a partir de energía fotovoltaica, lo cual reduce los costos de operación y ofrece unos beneficios ambientales, al utilizar energía limpia.
 - Se identificó durante la evaluación a la Asociación de Usuarios del Acueducto de Puerto Claver, como un aliado estratégico y comprometido con la operación del proyecto, lo cual de cierta forma reduce las probabilidades de fracaso, pues se trata en este caso de un actor con más de 20 años de experiencia en la operación del acueducto local, es una asociación conformada por la comunidad, y cuenta con personal técnico (fontaneros), y administrativo (Secretaria, Contador).

6.3. Aporte a la política pública.

| CONTEXTO | PLAN- PROGRAMA _ PROYECTO | LÍNEA ESTRATÉGICA |
|---------------|--|--|
| Nacional | Todos por un nuevo país. | Transformación del campo. |
| Departamental | Antioquia piensa en grande. | Nueva ruralidad para vivir mejor en el campo |
| Municipal | Alianza para la transformación social. | Planeación y desarrollo físico del territorio. |

Tabla N° 02 Aporte a la política pública. Elaboración propia.

6.4. Análisis del mercado.

Para determinar la oferta de agua en la actualidad en la población del barrio España, se realizó en el mes de noviembre de 2015 un ejercicio con 10 familias, que permitió determinar el acceso a agua del sistema de acueducto local por habitante por día, obteniéndose un promedio de 50Lt/familia/Día.

6.5. Objetivo General.

Disminuir a cero los casos la mortalidad por parasitosis intestinal en los niños menores de cinco años en el Barrio España del Corregimiento Puerto Claver, municipio de El Bagre en el año 2017.

6.6. Objetivos Específicos.

- Diseñar un modelo de pozo profundo con bombeo solar para mejorar la oferta de agua potable para los habitantes de Puerto Claver en el municipio del El Bagre Antioquia en el año 2016
- Iniciar un proceso de transformación cultural que permita introducir mejores prácticas de higiene en los habitantes del barrio España del Corregimiento Puerto Claver en el municipio de El Bagre, Antioquia en el año 2016.

7. Matriz de Análisis de Riesgos.

| MATRIZ DE ANALISIS DE RIESGOS | | | | |
|--|---------------|----------|---|---|
| Descripción del riesgo | Probabilidad | Impacto | Efecto | Medida de Mitigación |
| Acciones hostiles de actores del conflicto interno | Ocasional | Alto | Suspensión de la ejecución del proyecto por acciones armadas directas o indirectas al proyecto | Desarrollar acciones de empoderamiento para defender el proyecto |
| | | | Incremento en los costos de ejecución de la obra por acciones extorsivas | Presentación del proyecto a los actores armados. |
| | | | Dificultad de expedición de pólizas por compañía aseguradora al contratista por la zona de ejecución del proyecto | Dividir el riesgo en varias compañías de seguro |
| Cambios en la calidad del agua del pozo | Poco probable | Moderado | Necesidad de ajustes al diseño del sistema de tratamiento. | Instalación de equipo de bombeo provisional para hacer monitoreo de la calidad del agua durante fase de desarrollo y lavado del pozo. |
| Aumento de precipitaciones en la zona que dificulten el desarrollo de las actividades | Ocasional | Bajo | Retrasos en el cronograma de ejecución y sobrecostos | Programar actividades que requieran tiempo seco en verano, Instalar carpas |
| | | | Deterioro de las vías de acceso que dificulten el ingreso de la maquinaria. | Convenio con administración Municipal para que aporte maquinaria amarilla para el mantenimiento de las vías. |
| Aumento en el precio de los equipos importados por aumento del USD | Poco probable | Alto | Sobrecostos en el presupuesto. | Realizar importación directa con proveedores internacionales. |
| Baja disponibilidad de equipo de perforación de pozos. | Poco Probable | Moderado | Retraso del cronograma/ Incremento de los costos. | Contratar con mas de 6 meses de antelación a la perforación. |
| Baja oferta de proveedores que suministren sistemas fotovoltaicos | Remoto | Moderado | Incremento de costos por menor competencias y retrasos en la entrega de suministro. | Busqueda de proveedores internacionales |
| Ataques al proyecto por parte de involucrados afectados ejemplo personas que se dedican a la comercialización de agua. | Muy probable | Bajo | Huelgas, movilizaciones sociales, boicots, rechazo a las obras, presión al personal en obra. | Brindar oportunidades de generación de ingresos para estas personas. |
| Demandas civiles para reclamar derechos derivados de la tenencia de la tierra utilizada para las obras. | Remoto | Bajo | Sobrecostos por pago de mejoras o servidumbres | Solicitar acompañamiento de las universidades públicas que hacen presencia en la región a través de consultorio jurídico |

Tabla N° 03 Matriz de análisis de riesgos. Elaboración propia.

8. Costos de la Alternativa.

8.1. Estructura de Desglose de Trabajo.

Ver tabla en página siguiente

| ACTIVIDADES | INSUMO | VALOR TOTAL |
|--|--|-----------------------|
| Estudio Hidrogeologico | Subcontratista (Hidrogema SAS) | \$ 3.800.000 |
| Diseño del Pozo (Exploración Pozo de Prueba) | Subcontratista (Hidrogema SAS) | \$ 22.700.000 |
| Ampliación/Terminación del Pozo | Subcontratista (Hidrogema SAS) | \$ 23.009.800 |
| Prueba de Bombeo | Subcontratista (Hidrogeologo) | \$ 1.829.344 |
| Estudio de Suelos | Subcontratista (Especialista en Geotecnia) | \$ 3.500.000 |
| Diseño Estructural | Subcontratista (Especialista Estructural) | \$ 4.000.000 |
| Construcción Estructura | Subcontratista | \$ 350.000.000 |
| Diseño Fotovoltaico | Subcontratista (Ing Eléctrico) | \$ 3.500.000 |
| Suministro e Instalación de Equipo de Bombeo Solar | Subcontratistas (Ambiente y Soluciones) | \$ 85.511.949 |
| Caracterización del Agua | Subcontratista (Laboratorio Certificado IDEAM) | \$ 800.000 |
| Diseño de PTAP | Subcontratista (OMNIAMBIENTE SAS) | \$ 3.200.000 |
| Suministro e Instalación de PTAP | Subcontratista (OMNIAMBIENTE SAS) | \$ 155.817.089 |
| Diseño TA | Subcontratista (Especialista Hidraulico) | \$ 2.000.000 |
| Suministro e Instalación de Tanques de Almacenamiento | Subcontratista (FIVISA) | \$ 56.654.556 |
| Diseño Hidraulico | Subcontratista (Especialista Hidraulico) | \$ 4.000.000 |
| Instalación de Tubería | Subcontratista | \$ 60.000.000 |
| Taller Formación Agentes Comunitarios | Refrigerio | \$ 2.700.000 |
| | Alquiler Salon | \$ 2.100.000 |
| | Facilitador | \$ 1.000.000 |
| | Material para Taller | \$ 4.728.879 |
| Visitas Seguimiento | Transporte Bagre-Claver-Bagre | \$ 4.530.000 |
| | Asistente | \$ 1.000.000 |
| | Formato de Seguimiento | \$ 105.000 |
| Visitas Intervenciones | Transporte Bagre-Claver-Bagre | \$ 2.265.000 |
| | Asistente | \$ 1.000.000 |
| Reunión de Socialización con Agentes Comunitarios y Dirección Local de Salud | Refrigerio | \$ 392.000 |
| | Almuerzo | \$ 490.000 |
| Levantamiento Línea de Base | Transporte Bagre-Claver-Bagre | \$ 1.132.500 |
| | Formato de encuesta | \$ 525.000 |
| | Afiches | \$ 5.250.000 |
| Compilación y análisis de los resultados | Asistente | \$ 624.000 |
| | SUBTOTAL | \$ 808.165.117 |
| | INTERVENTORÍA 5% | \$ 40.408.256 |
| | ADMINISTRACIÓN 10% | \$ 80.816.512 |
| | TOTAL | \$ 929.389.885 |

Tabla 04. Estructura de Desglose de Trabajo. Elaboración propia

8.2. Identificación y definición.

- Reducción del gasto familiar para cubrir costos médicos:
- Disminución de los costos por deserción escolar:
- Disminución en el gasto por compra de agua:
- Ahorro de tiempo en la consecución de agua:
- Disminución de costo por consulta médica de pacientes por enfermedades diarreica aguda.
- Disminución de costo por muerte de enfermedades diarreicas aguda en niños menores de 5 años.

8.3. Cuantificación de beneficios.

Con la ejecución del proyecto, la comunidad del barrio España ubicado en el corregimiento de Puerto Claver del municipio El Bagre ubicado en la subregión del bajo cauca del departamento de Antioquia, 150 familias, que actualmente se encuentran asentadas en el territorio, mejorarán sus condiciones de vida mediante la obtención de los beneficios descritos a continuación, derivados del acceso al agua apta para el consumo humano y la transformación cultural hacia la adopción de mejores prácticas higiénicas:

Al disminuir los casos de enfermedad diarreica aguda, se disminuirán las consultas médicas no programadas y de urgencia. Con este resultado inicial, se disminuirán los costos asociados al transporte, alimentación y alojamiento para los pacientes y el acompañante, debido a que la atención médica se realiza en el casco urbano, el cual se encuentra retirado del corregimiento. De la misma forma, disminuirán los costos para el sistema de salud local y nacional que debe atender los pacientes que en su totalidad pertenecen al régimen subsidiado.

De otra parte, cuando la población infantil presente menores casos de parasitosis intestinal y por consiguiente, de EDAs, se disminuirán las tasas de deserción escolar. Esto contribuirá a aprovechar la inversión pública que representa mantener la oferta educativa en básica primaria. Asociado al mantenimiento de la escolaridad, están los costos de alimentación, transporte y gastos logísticos de los estudiantes, que se mantienen y conservan el flujo de dinero derivado de estas actividades complementarias del servicio educativo, dinamizando la economía de Puerto Claver, sosteniendo los puestos de trabajo asociados a la educación.

Es de observar que adicionalmente, las familias no tendrán que salir a obtener el recurso hídrico en las fuentes naturales o a comprarlo a los distribuidores, con la consecuente disminución de los costos de adquisición del recurso natural, así como menor inversión de tiempo para el desplazamiento hacia las fuentes de agua; lo cual se traduce en costos de mano de obra que afecta la calidad de vida de las 150 familias del barrio España.

| PROYECTO | | | | |
|---|---------------------------|------------------|-------------------|-------------------------|
| Reducción del gasto familiar para cubrir costos médicos | | | | |
| BENEFICIOS | Nº de Casos / Año | Costo / Gasto | Valor Total / año | TOTAL PROYECTO 10 Años |
| Reducción del gasto familiar para cubrir costos médicos: | 67 | \$ 250.000 | \$ 16.750.000 | \$ 167.500.000 |
| <i>Transporte Puerto Claver-El Bagre- Puerto Claver (Paciente +Acompañante)</i> | | \$ 60.000 | | |
| <i>Alimentación 2 días (Paciente +Acompañante)</i> | | \$ 120.000 | | |
| <i>Alojamiento en El Bagre 1 noche (Acompañante)</i> | | \$ 40.000 | | |
| <i>Fotocopias</i> | | \$ 2.000 | | |
| <i>Medicamento no cubiertos</i> | | \$ 20.000 | | |
| <i>Mototaxis</i> | | \$ 8.000 | | |
| TOTAL | | | | \$ 167.500.000 |
| Disminución en el gasto por compra de agua | | | | |
| BENEFICIOS | Nº de Caneca (20LT) / año | Costo / Caneca | Valor Total / año | TOTAL PROYECTO 10 Años |
| Disminución en el gasto por compra de agua | 18200 | \$ 3.600 | \$ 65.520.000 | \$ 655.200.000 |
| Compra caneca de 20Lt a domicilio | | \$ 3.500 | | |
| Costo de llamada para domicilio | | \$ 100 | | |
| TOTAL | | | | \$ 655.200.000 |
| Ahorro de tiempo en la consecución de agua | | | | |
| BENEFICIOS | Nº de Horas / Año | Costo / Hora | Valor Total / Año | TOTAL PROYECTO 10 Años |
| Ahorro de tiempo en la consecución de agua: | 37800 | \$ 3.074 | \$ 116.197.200 | \$ 1.161.972.000 |
| Tiempo que gasta una mujer al día en la consecucion de agua | | \$ 3.074 | | |
| TOTAL | | | | \$ 1.161.972.000 |
| Disminución de costo por consulta médica de pacientes por enfermedades diarreica aguda | | | | |
| BENEFICIOS | Nº de Casos / Año | Costo / Consulta | Valor Total / Año | TOTAL PROYECTO 10 Años |
| Disminución de costo por consulta médica de pacientes por enfermedades diarreica aguda. | 67 | \$ 60.400 | \$ 4.046.800 | \$ 40.468.000 |
| <i>Consulta medica no programada</i> | | \$ 29.500 | | |
| <i>Consulta medica urgencia</i> | | \$ 20.200 | | |
| <i>Medicamentos POS</i> | | \$ 10.700 | | |
| TOTAL | | | | \$ 40.468.000 |

| Aprovechamiento de los recursos invertidos para mantener la oferta educativa | | | | |
|--|--------------------------|---|--------------------------|-------------------------------|
| BENEFICIOS | Nº de Casos / Año | Costo / Atencion en Educacion por Estudiante | Valor Total / Año | TOTAL PROYECTO 10 Años |
| Aprovechamiento total de los costos de la oferta educativa en básica primaria. Se aprovechará la totalidad de los costos en que se incurre para mantener la oferta educativa en la básica primaria, al conservar toda la población estudiantil en el proceso educativo | 26 | \$ 100.000 | \$ 2.600.000 | \$ 26.000.000 |
| Conservar el flujo de dinero en la economía local derivado de la oferta de bienes y servicios para la comunidad educativa como transporte, alimentación e insumos educativos | 26 | \$ 103.000 | \$ 2.678.000 | \$ 26.780.000 |
| TOTAL | | | | \$ 52.780.000 |
| | | | | \$ 2.077.920.000 |

Tabla N° 05 Cuantificación de beneficios. Elaboración propia.

9. Matriz de Marco Lógico

| | DESCRIPCIÓN | INDICADOR | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | SUPUESTOS |
|--------------------|---|--|---|--|
| FIN | Objetivos De Desarrollo Sostenible Objetivo 6: "Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos" Objetivo 6.1: "En 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable segura y asequible para todos". Objetivo 6.4: Para 2030, aumentar sustancialmente la eficiencia del uso del agua en todos los sectores y garantizar la extracción y el suministro sostenible de agua dulce para abordar la escasez de agua, y reducir sustancialmente el número de personas que sufren de escasez de agua. Objetivo 4: Mortalidad materna, mortalidad infantil y en la niñez evitable, enfermedades transmisibles y no transmisibles, consumo de sustancias psicoactivas, salud sexual y reproductiva, afiliación al Sistema General de Seguridad social en Salud, vacunación, administración de riesgo. Plan de desarrollo nacional - "Todos por un nuevo país" Objetivo: Colombia La Mas aEducada. Objetivo Especifico: Transformación Del Campo. Estrategia: Mejorar Condiciones de Habitabilidad y el Acceso a Servicios Publicos de la Población Rural. Producto: Personas con Acceso a Agua en la Zona Rural. Plan de desarrollo departamental - "Pensando en Grande" Objetivo: La Nueva Ruralidad para Vivir en el Campo. Objetivo Especifico: Formalización de la Propiedad Rural en Antioquia. Estrategia: Acceso a Bienes y Servicios de Apoyo. Producto: Cobertura del Servicio de Agua Potable en la Zona Rural. | | | |
| PROPÓSITO | Disminuir a cero los casos la mortalidad por parasitosis intestinal en los niños menores de cinco años en el Barrio España del Corregimiento Puerto Claver, municipio de El Bagre en el año 2017. | Numero de consultas medicas externa y de urgencias derivadas de presencia de parasitosis . META: 0 | Perfil Epidemiológico anual del Centro de Salud de Puerto Claver. Informe estadístico de Puerto Claver en niños < 5 años, generado por la E.S.E | Sistema local de salud controla un riesgo epidemiológico por presencia de población desplazada. |
| COMPONENTES | 1. Contruir un modelo de pozo profundo con bombeo solar para mejorar la oferta de agua potable para los habitantes de Puerto Claver en el municipio del El Bagre Antioquia en el | Porcentaje/Número de personas conectadas al servicio de acueducto META: 90%/620 Personas. | Registro de usuarios afiliados al sistema de agua potable. | Propietarios de tierras aceptan vender los predios para intervención. |
| | 2. Implementar un proceso de transformación cultural que permita introducir mejores prácticas de higiene en los habitantes del barrio España del Corregimiento Puerto | Porcentaje/Número de familias que participan en la implementación de la estrategia META: 90%/124 Familias | Registro Fotografico y listado de asistencia - Registro de visitas y talleres. | Los Agentes comunitarios reúnen las mínimas competencias para sensibilizar a la comunidad. |
| ACTIVIDADES | 1.1. Construcción de Pozo Profundo | Metros lineales de pozo construido. META: 81MI | Acta Parciales y de Final de Obra. Registro Fotografico. | Segun prueba de bombeo el pozo ofrece la cantidad y calidad de agua requerida. |
| | 1.2. Estructura en Concreto para Soporte de PTAP y Tanques de Almacenamiento | Metros cubicos de estructura en concreto construida. META: 80M3 | Acta Parciales y de Final de Obra. Registro Fotografico. | Durante la ejecución de las actividades los actores del conflicto no realizan cobro de vacunas o extorsiones al contratista. |
| | 1.3. Sistema de Bombeo con Energia Fotovoltaica | KW de energia generada por el sistema. META: 3 | Acta Parciales y de Final de Obra. Registro Fotografico. | Las condiciones de la via de acceso a Puerto Claver permiten el suministro de los paneles solares sin afectación. |
| | 1.4. Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) | Metros cubicos de agua tratada por dia. META: 100M3 | Contador de agua. Ensayos de Caracterización del Agua. | Las condiciones del clima permiten la instalación del sistema de tratamiento en la fecha prevista. |
| | 1.5. Tanques de Almacenamiento de 50.000Lt | Número de tanques de 50 metros cubicos instalados. META: 2Und | Acta Parciales y de Final de Obra. Registro Fotografico. | Los actores del conflicto armado permiten el ingreso de los transportadores contratados para transportar los tanques hasta el sitio de obra. |
| | 1.6. Red de Distribución y Acometidas | Metros lineales de tubería instalada. META: 600MI | Acta Parciales y de Final de Obra. Registro Fotografico. | La comunidad aporta la mano de obra no calificada para la instalación de la tubería. |
| | 2.1. Desarrollo de Estrategia de Entorno Saludable | Número de temas que componen la estrategia implementados con las familias. META: 6 | Planillas de registro de visitas realizadas a las familias. | Se cuenta con apoyo por parte de la ESE Nuestra Señora del Carmen para la realización de las Actividades de PyP. |
| | 2.2. Sistematización de la Información | Número de formatos de líneas de base diligenciados. META: 124 | Hoja de Excel de Compilación de la Información. | Se cuenta con el apoyo de los médicos del Centro de Salud para diligenciar la información referida al sitio de residencia de los pacientes por enfermedades de origen hídrico. |

Tabla N° 06. Matriz de Marco Lógico. Elaboración propia

9.1. Análisis Horizontal

Para las actividades relacionadas con el componente de infraestructura se proponen indicadores de cantidad u obra ejecutada, que se pueden verificar mediante actas parciales o finales de obra, registro de usuarios o afiliados para medir cobertura y continuidad del servicio de agua potable, resultados de caracterización del agua para la calidad, la cual es información interna del proyecto. A diferencia de la implementación de la estrategia de entorno saludable y la sistematización que busca determinar los cambios y apropiación generados

