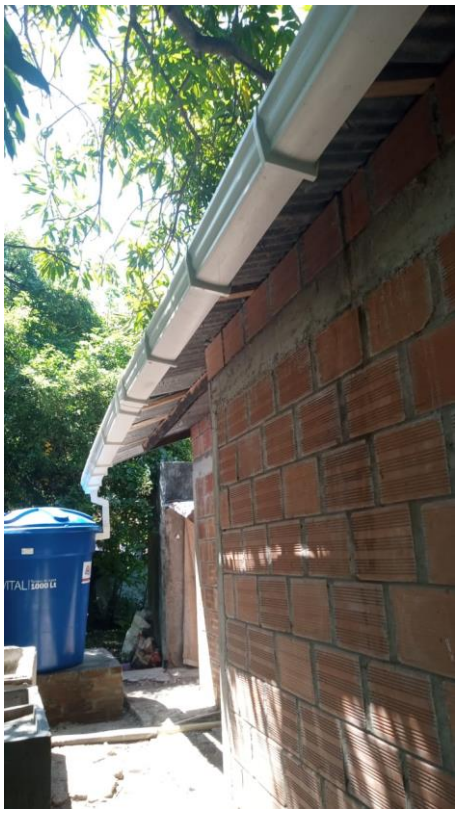





3°24'6.493"N -75°11'19.5"W
Altitud:387.3m
Velocidad:0.6km/h
#Ing: Jaiver Poveda
11/12/2023 2:02:07 p. m.
Casa Elena Capera
La Palma
Google
CORTOLIMA
Corporación Autónoma Regional del Tolima

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACION

1. DATOS BASICOS
2. CONTRIBUCION A LA POLITICA PUBLICA
2.1. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO
2.2. PGAR
2.3. PAC
2.4. PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL O SECTORIAL
2.5. PLANES DE DESARROLLO MUNICIPAL
2.6. POMCAs
2.7. PLANES DE MANEJO
3. DESCRIPCION Y ESTUDIOS TECNICOS
4. IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DEL PROBLEMA
4.1. PROBLEMA CENTRAL
4.1.1. Causas que genera el problema
4.1.2. Efectos generados por el problema
4.2. ARBOL DEL PROBLEMA
4.3. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN EXISTENTE CON RESPECTO AL PROBLEMA
4.4. MAGNITUD DEL PROBLEMA E INDICADORES DE REFERENCIA
5. JUSTIFICACION
6. IDENTIFICACION DE PARTICIPANTES
6.1. ANALISIS DE PARTICIPANTES
7. IMPACTOS DEL PROYECTO
7.1. POBLACION AFECTADA
7.2. POBLACION OBJETIVO
8. CARACTERISTICAS DEMOGRAFICA DE LA POBLACION OBJETIVO
9. OBJETIVOS
9.1. OBJETIVO GENERAL
9.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS
9.3. ARBOL DE OBJETIVOS
10. ALTERNATIVAS
11. ANALISIS TECNICO
12. LOCALIZACION
13. CADENA DE VALOR
14. SEGUIMIENTO A INDICADORES
14.1. OBJETIVO GENERAL
14.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS
15. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
16. ANALISIS DE RIESGOS
17. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES TECNICAS
18. PRESUPUESTO

1. DATOS BÁSICOS

Nombre Del Proyecto	**Implementación de la estrategia "Cosechas de agua" mediante prácticas para el aprovechamiento y recolección de agua lluvia como medida de mitigación y adaptación al cambio climático en el Departamento del Tolima**
Duración en meses	**(6) seis meses**
Valor del proyecto	**737.418.165,00**
Entidad formuladora	**Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA**
Entidad ejecutora	**Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA**

2. CONTRIBUCIÓN A LA POLÍTICA PÚBLICA

2.1. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

- Plan: Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 COLOMBIA, POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA.
- Eje: 1. Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental
- 1.1 Justicia ambiental y gobernanza inclusiva
- 1.2 El agua, la biodiversidad y las personas, en el centro del ordenamiento territorial

2.2. PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL O SECTORIAL

- Plan de desarrollo departamental o sectorial: con seguridad en el territorio 2024-2027.
- Pilar: innovación productiva para la competitividad, desarrollo sostenible y el ambiente
- Línea: Tolima resiliente al cambio climático
- Programa: ambiente y desarrollo sostenible - agricultura y desarrollo rural

2.3 **PLAN DE DESARROLLO MUNICIPALES**

- Plan de desarrollo territorial municipio de Ibagué: “Ibagué para todos 2024-2027”

Pilar: acuerdo por el ambiente,
Línea: sostenibilidad para todos
Sector: ambiente y desarrollo sostenible
Programa: gestión del cambio climático para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima estrategias ambientarte

- Plan de desarrollo territorial municipio de Venadillo: plan de desarrollo con pa” delante venadillo” 2024 – 2027”

Pilar innovación social ambiental.
Sector: ambiente y desarrollo sostenible
Programa: Mitigación y adaptación al cambio climático

- Plan de desarrollo territorial municipio de Natagaima: plan de desarrollo Natagaima nuestro compromiso, seguridad, economía y conciencia social 2024 – 2027”

Eje ordenamiento territorial alrededor del agua y justicia ambiental.
Sector: ambiente
Programa: Gestión del cambio climático para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima

- Plan de desarrollo territorial municipio de Coyaima: plan de desarrollo Lo Hicimos bien, lo haremos mejor 2024 – 2027”

Eje el triángulo del desarrollo
Sector: medio ambiente y desarrollo sostenible
Programa: Gestión Pública Alrededor De Los Recursos Naturales, El Desarrollo Sostenible Y La Gestión Del Riesgo.

- Plan de desarrollo territorial municipio de Alpujarra: plan de desarrollo Alpujarra, una nueva historia 2024 – 2027”

Línea estratégica social y medios ambiente
Sector: ambiente y desarrollo sostenible
Programa: Gestión del cambio climático para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima

2.2. PLAN DE GESTION AMBIENTAL REGIONAL

- PLAN: “Plan de gestión ambiental regional del Tolima 2024 - 2050”
- PILARES: (Retos del componente) Promover la reconversión productiva del sector agropecuario y agroindustrial para disminuir las emisiones de carbono y residuos, incorporando la tecnología e innovación.
- Línea No. 4: Mercado Responsable y Sostenible.
- Línea 3. Cambio Climático y Gestión Integral del Riesgo

- Componente: Producción más Limpia - Cambio Climático - Medidas de adaptación - Medidas de Mitigación.

2.3 PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL O SECTORIAL

- PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL O SECTORIAL: CON SEGURIDAD EN EL TERRITORIO 2024-2027.
- PILAR: INNOVACIÓN PRODUCTIVA PARA LA COMPETITIVIDAD, DESARROLLO SOSTENIBLE Y EL AMBIENTE
- LÍNEA: TOLIMA RESILIENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO
- PROGRAMA: AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE - AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

2.4 PLAN DE ACCION CUATRIENAL DE CORTOLIMA

- PLAN: “PLAN DE ACCION CUATRIENAL DE CORTOLIMA 2024 - 2027”
- PILAR: Siembra tu futuro.
- LINEA 1: Innovación en la gestión integral del recurso hídrico.
- PROGRAMA 1.1: Gestión integral del recurso hídrico.
- PROYECTO 1.1.1: Conocimiento, planificación, administración, seguimiento y monitoreo del recurso hídrico en el departamento del Tolima
- ACTIVIDAD 1.1.1.3: Acciones para el saneamiento básico y abastecimiento de recurso hídrico.
- SUBACTIVIDAD 1.1.1.3.1: Estrategias de cosecha de agua - jagüeyes.
- INDICADOR: Número de familias beneficiadas con estrategias de cosechas de agua
- META: Cuatrocientas (400) familias beneficiadas con estrategias de cosechas de agua

2.5 PLANES DE DESARROLLO MUNICIPAL

2.6 POMCAs

Plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca hidrográfica del río Luisa y otros directos al Magdalena NSS (2118); adoptado mediante Resolución No. 4533 del 20 de diciembre del 2019.

Ajuste del Plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca hidrográfica del río Coello; adoptado mediante Resolución No. 4532 del 20 de diciembre del 2019.

Resolución conjunta No 149 del 27 de junio de 2023 "Por medio de la cual se aprueba la formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Sumapaz (Subzona Hidrográfica 2119) y se dictan otras disposiciones.

Resolución No. 4531 del 20 de diciembre de 2019 “Por medio de la cual se aprueba el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Recio y Río Venadillo, y se dictan otras disposiciones”.

2.7 PLANES DE MANEJO

2.7.1 Zonas secas: La Corporación mediante Acuerdo 013 el 18 de agosto de 2009, adoptó en su integridad el documento denominado Zonificación y formulación del Plan de Ordenamiento Ambiental de zonas secas en el Departamento del Tolima; en municipios tales como: Alpujarra, Coyaima, Coello, Dolores, Flandes, Guamo, Natagaima, Ortega, Prado, Purificación, Rovira, Saldaña, San Luis, Suárez, Valle de San Juan.

Zonificación ambiental de las zonas secas del norte del departamento del Tolima: Ibagué, Piedras, Alvarado, Venadillo, Ambalema, Lérida, Armero - Guayabal, Mariquita, Honda // CORTOLIMA - Universidad del Tolima.

Zonificación ambiental de las zonas secas del oriente del departamento del Tolima: Melgar, Carmen de Apicalá, Icononzo, Cunday y Suarez // CORTOLIMA - Universidad del Tolima

3. DESCRIPCIÓN Y ESTUDIOS TÉCNICOS

Informe en qué etapa del proyecto se encuentra:

Perfil: _____

Prefactibilidad: _____

Factibilidad: ___X____

ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA. (2017). Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia	Estudio que contiene datos y análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático de referencia para Colombia y el Departamento del Tolima.
POLÍTICA PÚBLICA INTEGRAL DE GESTIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL TOLIMA “Ruta Dulima. El Tolima enfrenta el cambio en el clima” al año 2031, con una apuesta inspiradora al año 2040	Política publica del Departamento del Tolima para la gestión de riego, mitigación y adaptación al cambio climático
Lineamientos para potencializar el uso de aguas lluvias. Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Bogotá. 2022.	Contiene lineamientos de orientación dirigidos a las autoridades ambientales para su ejercicio de administración del recurso hídrico y a los usuarios con el objetivo de orientarlos sobre las posibilidades de uso o gestión de aguas lluvias.

4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

4.1. PROBLEMA CENTRAL:

Desabastecimiento del recurso hídrico en la población rural, para el aprovechamiento en épocas de estiaje, en zonas de alto impacto por el cambio climático.

4.1.1. Causas que generan el problema

Causas Directas	Causas Indirectas
Deficiencia en programas de educación ambiental a la población acerca del aprovechamiento y recolección de agua lluvia, entre otras estrategias de	Limitada difusión de conocimiento y transferencia tecnológica entre la población rural sobre el aprovechamiento y recolección de agua

adaptación al cambio climático	lluvia.
Dificultades en el acceso de recursos físicos para el aprovechamiento y recolección de agua lluvia	Bajo nivel de recursos económicos de mayor parte de la población rural.

4.1.2. Efectos generados por el problema

Efectos Directos	Efectos Indirectos
Deterioro de los ecosistemas	Baja oferta hídrica y por ende baja producción agropecuaria
Administración deficiente de la oferta hídrica	Desmejoramiento en la calidad de vida y detrimento en la salud humana

4.2. ÁRBOL DE PROBLEMA

Baja oferta hídrica y por ende baja producción agropecuaria.	Desmejoramiento en la calidad de vida y detrimento en la salud humana
Deterioro de los ecosistemas	Administración deficiente de la oferta hídrica
Desabastecimiento del recurso hídrico en la población rural, para el aprovechamiento en épocas de estiaje, en zonas de alto impacto por el cambio climático.	
Dificultades en el acceso de recursos físicos para el aprovechamiento y recolección de agua lluvia	Deficiencia en programas de educación ambiental a la población acerca del aprovechamiento y recolección de agua lluvia, entre otras estrategias de adaptación al cambio climático
Limitada difusión de conocimiento y transferencia tecnológica entre la población rural sobre el aprovechamiento y recolección de agua lluvia.	Bajo nivel de recursos económicos de mayor parte de la población rural para la formación en mitigación y adaptación al cambio climático.

4.3. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN EXISTENTE CON RESPECTO AL PROBLEMA

El departamento del Tolima hace parte del área hidrográfica del Río Magdalena, a la cual tributan 3 Zonas Hidrográficas:

- Zona hidrográfica del río Saldaña
- Zona hidrográfica alto Magdalena

- Zona hidrográfica medio Magdalena

A su vez, el departamento del Tolima cuenta con 24 Subzonas hidrográficas y niveles subsiguientes – SZH – NSS. La siguiente tabla contiene la oferta hídrica distribuida por subzona hidrográfica.

Tabla 1. Oferta hídrica del Departamento del Tolima por subzona hidrográfica

SZH	OHTS m3/s Medio	OHTS m3/s Seco	OHTD m3/s Medio	OHTD m3/s Seco	OHRD m3/s Medio	OHRD m3/s Seco
Coello	40,64	25,42	17,53	9,22	**2,22**	**-3,45**
Totare	23,25	10,87	12,89	6,19	**3,32**	**-2,5**
Totare DM	0,27	0,13	0,18	0,07	0,17	0,06
Opia	4,58	3,7	3,72	3,00	5,8	5,08
Opia DM	3,74	3,17	2,41	1,98	2,41	1,97
Recio-Venadillo						
Recio	30,26	18,3	10,87	6,00	**-2,31**	**-7,18**
Venadillo	6,42	4,51	1,89	1,11	0,83	0,58
Recio-Venadillo DM	1,63	1,3	0,28	0,14	0,28	0,14
Lagunilla	34,97	20,92	15,64	10,71	**4,34**	**-0,41**
Lagunilla DM	2,7	1,61	1,91	1,24	1,19	1,23
Sabandija	13,83	7,37	5,47	3,78	4,8	3,11
Sabandija DM	4,41	2,52	1,65	0,78	2,24	**b1**,13
Gualí	41,81	23,9	21,65	15,86	18,75	12,96
Gualí DM	1,97	1,27	1,37	1,2	1,37	1,19
Guarinó	56,56	34,54	27,65	20,35	17,35	10,05
Alto Saldaña	150,39	75,85	59,78	34,99	2,49	1,3
Amoyá	59,05	39,9	23,86	15,94	23,1	21,18
Anamichú	35,98	13,39	16,68	5,6	16,68	5,59
Atá	55,17	31,55	23,10	14,62	23,09	14,61
Bajo Saldaña	305,42	168,79	118,41	61,84	69,23	19,62
Cambrín	25,08	11,61	11,45	5,68	11,45	5,68
Anchique-Chenche						
Chenche	9,71	7,26	4,26	3,2	4,04	2,98
Anchique	9,12	5,24	5,36	3,5	4,88	3,02
Anchique-Chenche DM	2,96	1,78	1,76	1,01	1,35	0,61
Medio Saldaña	173,28	89,89	67,86	39,08	66,14	38,15
Patá	25,17	15,34	16,28	13,1	16,22	13,04
Patá DM	0,61	0,39	0,27	0,16	0,27	0,16

OHTS = Oferta Hídrica Total Superficial
OHTS = Modelación SZH en condiciones Naturales

OHTD =	Oferta Hídrica Total Disponible
OHTD =	(OHTS - Q.A)
Q.A=	Caudal Ambiental (curva de permanencia Q. 85% o Q. 75%) según IRH
OHTRD=	Oferta Hídrica Total regional Disponible
OHTRD=	(OHTS - Q.A) - DH + R ± Tr
DH =	Demanda Hídrica
R=	Retornos de Agua a la misma cuenca
Tr=	Trasvases

Fuente: Plan de Gestión Ambiental Regional 2024 -2050

Cabe decir que, la riqueza hídrica del departamento se encuentra significativamente supeditada a las condiciones edafoclimáticas y el relieve. Se identifican bastantes núcleos de escorrentía sobre la parte alta de la cordillera central y la parte alta de la cordillera oriental. Por el contrario, las zonas con menor escorrentía corresponden a la parte baja de las cuencas, principalmente al norte del Departamento. Siendo esto coherente con la distribución espacial del índice de aridez, ya que las condiciones áridas se observan en la parte baja de las cuencas del departamento, especialmente sobre las zonas aledañas al río Magdalena. Evidenciando una aridez máxima en el sector de Flandes y en la parte baja de los municipios de Coello, Piedras, Venadillo y Ambalema (Universidad Nacional & CORTOLIMA 2015).

De acuerdo con la tabla 1, la oferta hídrica total de las 24 subzonas hidrográficas del departamento del Tolima es alrededor de los 739,28 m3/s, se puede apreciar que cerca del 52% de la oferta de agua es aportada por las primeras 8 SZH-NSS en orden descendente, mientras que las 16 SZH-NSS siguientes aportan alrededor del 48% de la oferta hídrica restante (PGAR 2013 – 2023).

En relación con aguas subterráneas, en el diagnostico de la formulación de la Política Nacional de Gestión Integral de Recurso Hídrico del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se indica que se cuenta con conocimiento parcial de aguas subterráneas a lo largo del territorio nacional. Para determinar la oferta del recurso hídrico subterráneo en el departamento del Tolima, fueron identificados 7 acuíferos cuyo nombre obedece a su localización en el territorio.

- Acuífero Norte
- Acuífero Nor - Oriente
- Acuífero de Ibagué
- Acuífero Centro-Oriente

• Acuífero Sur
• Acuífero Sur-Occidente
• Acuífero Oriente

Cabe decir que se evidencia mal manejo de recurso hídrico en los acuíferos del departamento debido al limitado acceso y uso de tecnología cualificada para estos oficios, malos diseños, falta de mantenimiento en los pozos y problemas de funcionamiento de los equipos.

La demanda hídrica superficial para las 24 Subzonas Hidrográficas en el departamento del Tolima objeto de POMCA y sus niveles subsiguientes sujetos de ordenación, se obtuvo de dos maneras: para 17 Subzonas hidrográficas del norte y sur del departamento a partir de los resultados de la Evaluación Regional del Agua (ERA) fases I y II y, para los 7 restantes con base en la información tomada del cálculo del Índice de Uso del Agua, que se encuentra publicada en la página web de la Corporación.

- **Demanda Evaluación Regional del Agua**

Los resultados de la demanda hídrica superficial actual para los usos agrícola, consumo humano y doméstico, generación de energía, preservación de flora y fauna, pecuario, piscícola, recreativo, minero e industrial, por cada Subzona Hidrográfica (SZH) del norte y sur del departamento del Tolima se describen en las siguientes tablas respectivamente.

Tabla 9. Demanda Hídrica Superficial Actual por SZH del Norte del Departamento y Usos Resultados de la Evaluación Regional del Agua

Subzona Hidrográfica (SZH)	Demanda Hídrica (litro/segundo)	Tipo de Uso	Porcentaje %)
Coello	28.058,15	Agrícola	68.27
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico	2.09
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Pecuario	0.38
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Pecuario - Piscícola	0.61
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Piscícola	0.09
		Agrícola - Pecuario	1.87
		Agrícola - Pecuario - Piscícola	0.06
		Agrícola - Piscícola	34.36
		Consumo Humano y Doméstico	13.58
		Consumo Humano y Doméstico - Industrial	0.03
		Consumo Humano y Doméstico - Industrial - Recreativo	0.004
		Consumo Humano y Doméstico - Pecuario	0.01
		Consumo Humano y Doméstico - Pecuario - Piscícola	0.002
		Consumo Humano y Doméstico - Piscícola	0.04
		Consumo Humano y Doméstico - Recreativo	0.002
		Generación de Energía	30.28
		Industrial	0.46
		Pecuario	0.10

Subzona Hidrográfica (SZH)	Demanda Hídrica (litro/segundo)	Tipo de Uso	Porcentaje %)
		Pecuario – Piscícola	0.15
		Piscícola	0.64
		Recreativo	0.02
Gualí	5.506,67	Agrícola	47,03
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico	0.19
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Pecuario	0.14
		Agrícola - Pecuario	0.19
		Agrícola - Piscícola	0.005
		Consumo Humano y Doméstico	14.96
		Consumo Humano y Doméstico - Industrial	0.01
		Consumo Humano y Doméstico - Minería	0.02
		Consumo Humano y Doméstico - Pecuario	0.24
		Consumo Humano y Doméstico - Pecuario - Piscícola	0.01
		Consumo Humano y Doméstico - Piscícola	0.01
		Industrial	0.06
		Pecuario	0.11
		Piscícola	37.03
Guarinó[1]	11.562,07	Agrícola	5.99
		Consumo humano y doméstico	5.52
		Generación de Energía	86.49
		Industrial	1.57
		Minería	0.16
		Pecuario	0.28
Lagunilla	12.832,2662	Agrícola	86.78
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico	0.21
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Industrial	0.01
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Pecuario	5.06
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Pecuario - Piscícola	0.002
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Piscícola	0.004
		Agrícola - Pecuario	3.31
		Agrícola - Piscícola	0.12
		Consumo Humano y Doméstico	3.47
		Consumo Humano y Doméstico - Pecuario	0.01
		Consumo Humano y Doméstico - Pecuario - Piscícola	0.02
		Minería	0.03
		Pecuario	0.80
		Pecuario - Piscícola	
Opia	786.841	Agrícola	76.81
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico	3.54
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Pecuario	0.82
		Agrícola - Pecuario	11.83
		Consumo Humano y Doméstico	5.42
		Consumo Humano y Doméstico - Industrial	0.97
		Consumo Humano y Doméstico - Pecuario	0.003
		Fauna y Flora	0.38
		Industrial	0.16
		Piscícola	0.06
Recio y Venadillo	17.278,0096	Agrícola	21.34
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico	0.003
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Pecuario	62.91
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Pecuario - Piscícola	0.04
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Piscícola - Recreación	0.01
		Agrícola - Pecuario	1.48
		Agrícola - Piscícola	0.56
		Consumo Humano y Doméstico	0.29
		Consumo Humano y Doméstico - Industrial	13.26
		Consumo Humano y Doméstico - Pecuario	0.03

[1] Para el año 2032 se espera que la demanda para uso agrícola se espera que se incremente en un 18% aproximadamente.

Subzona Hidrográfica (SZH)	Demanda Hídrica (litro/segundo)	Tipo de Uso	Porcentaje %)
		Consumo Humano y Doméstico - Recreativo	0.0002
		Industrial	0.03
		Pecuario	0.05
Sabandija y otros directos al Magdalena	1.857,2992	Agrícola	50.83
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico	6.69
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Pecuario	23.68
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Pecuario - Piscícola	0.54
		Agrícola - Pecuario	4.04
		Agrícola - Piscícola	2.69
		Consumo Humano y Doméstico	8.64
		Consumo Humano y Doméstico - Minería	0.04
		Consumo Humano y Doméstico - Pecuario	0.96
		Consumo Humano y Doméstico - Piscícola	0.05
		Industrial	0.58
		Pecuario	1.18
		Piscícola	0.07
Totare	15.281,1587	Agrícola	80.45
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico	0.21
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Pecuario	7.50
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Pecuario - Piscícola	0.04
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Piscícola	0.26
		Agrícola - Pecuario	2.88
		Agrícola - Pecuario - Piscícola	0.03
		Agrícola - Piscícola	0.62
		Consumo Humano y Doméstico	3.80
		Consumo Humano y Doméstico - Industrial	0.51
		Consumo Humano y Doméstico - Pecuario	0.02
		Consumo Humano y Doméstico - Piscícola	0.03
		Consumo Humano y Doméstico - Recreativo	0.20
		Generación de Energía	1.47
		Industrial	0.09
		Industrial - Piscícola	0.36
		Minería	0.03
		Pecuario	0.07
		Piscícola	0.35
		Recreativo	1.06

Tabla 10. Demanda Hídrica Superficial Actual por SZH del Sur del Departamento y Usos Resultados de la Evaluación Regional del Agua

Subzona Hidrográfica (SZH)	Demanda Hídrica (litro/segundo)	Tipo de Uso	Porcentaje (%)
Bajo Saldaña	47340.94	Agrícola	46.81
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico	0.05
		Agrícola - Piscícola	52.81
		Consumo Humano y Doméstico	0.30
		Industrial	0.03
		Minería	0.01
		Piscícola	0.003
Alto Saldaña	98.69	Agrícola - Consumo Humano y Doméstico	11.44
		Consumo Humano y Doméstico	43.35
		Consumo Humano y Doméstico - Pecuario	0.02
		Industrial	2.51
		Piscícola	42.68
Amoyá	19316.22	Agrícola	4.80
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico	0.05
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Pecuario	0.12
		Consumo Humano y Doméstico	1.65
		Consumo Humano y Doméstico - Pecuario	0.003

Subzona Hidrográfica (SZH)	Demanda Hídrica (litro/segundo)	Tipo de Uso	Porcentaje (%)
		Consumo Humano y Doméstico - Pecuario - Piscícola	0.003
		Consumo Humano y Doméstico - Piscícola	0.01
		Generación de Energía	93.19
		Industrial	0.15
		Pecuario	0.003
		Piscícola	0.03
		Recreativo	0.003
Anamichú	26.76	Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Pecuario	1.35
		Consumo Humano y Doméstico	98.62
Anchique	2371.13	Agrícola	63.93
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico	0.84
		Agrícola - Pecuario	0.93
		Agrícola - Piscícola	6.34
		Consumo Humano y Doméstico	6.53
		Industrial	2.77
		Pecuario	10.21
		Piscícola	8.46
Atá	149.54	Agrícola - Consumo Humano y Doméstico	2.01
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Pecuario - Piscícola	4.26
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Piscícola	0.68
		Consumo Humano y Doméstico	85.07
		Industrial	0.76
		Pecuario	2.01
		Piscícola	5.22
Cambrín	7.44	Agrícola - Consumo Humano y Doméstico	100
Medio Saldaña	588.48	Agrícola	72.49
		Agrícola - Consumo Humano y Doméstico - Pecuario	0.14
		Agrícola - Pecuario	10.24
		Consumo Humano y Doméstico	13.03
		Consumo Humano y Doméstico - Generación Eléctrica	2.55
		Consumo Humano y Doméstico - Industrial	0.27
		Consumo Humano y Doméstico - Pecuario	0.85
		Industrial	0.23
		Minería	0.03
		Pecuario	0.17
Patá	15.43	Agrícola	53.89
		Consumo Humano y Doméstico	0.53
		Pecuario	39.58

El valor de la demanda hídrica superficial del departamento del Tolima de las 7 Subzonas hidrográficas restantes[2] está estimada anualmente en litros, se tomó como información base las concesiones del recurso hídrico superficial otorgadas.

Tabla 11. Demanda Hídrica Superficial por Tipo de Uso para 7 SZH en el Departamento del Tolima

Subzona Hidrográfica (SZH)	Tipo Uso	Litros
Rio Cabrera (2114-2)	Acueductos	31,510
	Agrícola (Riego y Silvicultura)	119,046
	Consumo Humano	0,030
	Doméstico	8,887
	Pecuario	0,008
Directos al Magdalena entre ríos Cabrera (2115-3)	Acueductos	391,152
	Acuicultura y Pesca	199,75
	Agrícola (Riego y Silvicultura)	1.094,969

[2] Las Subzonas son: Río Cabrera, Río Sumapaz, Río Prado, Río Luisa y ODM, Directos Al Magdalena entre río Cabrera y Sumapaz, Río Tetuán – Ortega y Río Cucuana.

Subzona Hidrográfica (SZH)	Tipo Uso	Litros
	Doméstico	23,765
	Flora y Fauna	0,44
	Industrial	7,379
	Pecuario	260,236
	Viviendas rurales dispersas	0,03
Río Prado (2216)	Acueductos	165,025
	Acuicultura y Pesca	262,823
	Agrícola (Riego y Silvicultura)	107,439
	Consumo Humano	0,724
	Doméstico	52,404
	Industrial	1,79
	Pecuario	8,56
	Viviendas rurales dispersas	0,017
	Recreativo	3
	Riego Distritos	12.052,17
Rio Luisa y Otros Directos al Magdalena (2118)	Acueductos	302,469
	Agrícola (Riego y Silvicultura)	1.866,448
	Consumo Humano	8,680
	Doméstico	56,803
	Industrial	3,840
	Pecuario	14,118
	Recreativo	2,000
	Riego Distritos	1.800,000
	Generación Eléctrica	2.400,000
Rio Sumapaz (2119)	Acueductos	402,010
	Acuicultura y Pesca	20,474
	Agrícola (Riego y Silvicultura)	635,418
	Consumo Humano	17,004
	Doméstico	428,782
	Flora y Fauna	1,200
	Industrial	56,409
	Pecuario	40,763
	Recreativo	111,083
Río Tetuán y Ortega (2206)	Acueductos	117,524
	Agrícola (Riego y Silvicultura)	1921,120
	Doméstico	32,416
	Flora y Fauna	3,600
	Industrial	13,000
	Pecuario	3,441
Rio Cucuana (2207)	Acueductos	64,764
	Agrícola (Riego y Silvicultura)	1.624,363
	Doméstico	12,172
	Industrial	19,800
	Pecuario	45,745
	Riego Distritos	13.280,000
	Generación Eléctrica	6.508,180

DEMANDA DEL RECURSO HÍDRICO SUBTERRANEO

- **Acuífero de Ibagué**

La demanda hídrica subterránea para el acuífero de Ibagué estimada fue de 3.079,2 litros/segundo la cual es extraída de 143 puntos de captación, principalmente de pozos profundos. Los municipios con mayor participación en esta demanda hídrica es Ibagué con el 48% (1.467,3 l/s) y Piedras con el 41% (1.271,8). En menor proporción se encuentran los municipios de Alvarado con el 11% (339.7 l/s) y San Luís con el 0.01% (0.4 l/s).

Tabla 12. Demanda Hídrica Subterránea Acuífero de Ibagué

Municipio	Número de Puntos	Caudal (l/s)
Alvarado	29	339,7
Ibagué	64	1.467,3
Piedras	49	1.271,8
San Luis	1	0,4
TOTAL	**143**	**3.079,2**

FUENTE: Evaluación Regional del Agua, ERA Fase I. CORTOLIMA 2022

El recurso hídrico subterráneo en el acuífero de Ibagué es demandado principalmente para uso agrícola con un 46% (2.003,7 l/s), seguido por el doméstico con el 27% (784,0 l/s) y el pecuario con el 15% (147 l/s), como se evidencia en la siguiente tabla.

Tabla 13. Usos del Recurso Hídrico del Acuífero de Ibagué

Uso del Agua	Punto de Agua	Porcentaje	Caudal (l/s)
Agrícola	66	0,46	2.003,7
Doméstico	38	0,27	784,0
Abastecimiento Público	2	0,01	15,4
Industrial	4	0,03	44,5
Pecuario	21	0,15	147,0
Otros	5	0,03	84,6
Abandono/Inactivo	7	0,05	0
Total	143		3.079,2

FUENTE: Evaluación Regional del Agua ERA Fase I. CORTOLIMA 2022.

Los caudales de extracción de acuerdo al uso del suelo se presentan en la siguiente figura, allí se aprecia que la zona centro oriente del acuífero de Ibagué, es la zona más explotada y predomina la actividad agrícola. Sin embargo, en la parte norte del acuífero, entre los ríos Alvarado y Chipalo, se registran importantes caudales de explotación, siendo utilizada el agua en actividades agropecuarias.

La descarga anual total del acuífero debido a la explotación del agua subterránea y de acuerdo al uso diario es de 0.072E+09 m^3/año. Siendo esta descarga en pozos profundos de 47966256 m^3/año; en manantiales de 135604.8 m^3/año y en aljibes de 23983128 m^3/año, como se evidencia en la siguiente tabla

Tabla 14. Descarga Anual del Acuífero de Ibagué

Tipo de Punto	Caudal (l/s)	Descarga Anual (m^3/año)

Pozos Profundos	3.042,40	47966256
Manantiales	4,3	135604.8
Aljibes	32,5	23983128
TOTAL		0.072E+09

FUENTE: Plan de Manejo Ambiental del Acuífero de Ibagué, CORTOLIMA

- **Acuífero del Norte**

El acuífero del Norte, cuenta con un área total de 932Km^2, la cual es conformada por los Municipios de Ambalema, Armero – Guayabal, Falán, Honda, Lérida, Mariquita y Venadillo.

La demanda del recurso hídrico total en los pozos subterráneos del Acuífero Norte se estima en 139,44 l/s, si bien, el caudal concesionado en las resoluciones otorgadas por CORTOLIMA específica un solo uso, en ocasiones este uso es modificado o aumentado, conforme a la necesidad y disponibilidad del mismo (más de un uso específico) en una misma captación; sin embargo, el presente documento relaciona el uso del recurso hídrico, conforme lo establece el Decreto 1076 de 2015.

Tabla 15. Caudal Concesionado por Tipo de Uso Pozos Subterráneos del Acuífero del Norte

Tipo de Uso	Usuarios	Caudal Concesionado (l/s)
Agrícola	5	52,33
Consumo Humano y Doméstico	8	50,02
Pecuario	3	8,72
Recreativo	1	5,15
Industrial	2	23,22
Total	**19**	**139,44**

FUENTE: Evaluación Regional del Agua. Fase I. CORTOLIMA 2022

- **Acuífero del Sur**

El Censo de Usuarios del Acuífero del Sur encontró 5.771 puntos de agua subterránea, entre formales y no formalizados, distribuidos en más de 173.832 ha.

Tabla 16. Distribución de Tipo de Agua Subterránea Acuífero del Sur

Fase	Tipo de Agua Subterránea					Total Puntos de Agua
	Aljibe	Jagüey	Manantial	Piezómetro	Pozo	
I	2.536	12	27	0	8	2.583
II	1.983	0	111	3	10	2.107

III	1.056	0	21	0	4	1.081
Total	5.575	12	159	3	22	5.771

FUENTE: Subdirección de Planificación Ambiental y Desarrollo Sostenible. Grupo de Recurso Hídrico. CORTOLIMA 2022

Es importante indicar que, las acciones de potencialización del uso del agua pueden llevarse a cabo en todo el territorio del departamento, sin embargo, deben priorizarse lugares ubicados en subzonas hidrográficas con evidente estrés hídrico (MADR, 2022). De acuerdo a lo anterior, geográficamente los municipios afectados por la situación de las 9 subzonas hidrográficas del Departamento del Tolima con categoría IUA muy alto y critico previamente mencionadas son los siguientes:

Tabla 3. Municipios localizados geográficamente dentro de las subzonas hidrográficas con índice de recurso de agua muy alto de acuerdo con IDEAM.

De forma completa	De forma parcial
Ibagué, Cajamarca, Anzoátegui, Santa Isabel, Venadillo, Alvarado, Piedras, Coello, Guamo, Espinal, Flandes, Saldaña y Carmen de Apicalá.	Murillo, Líbano, Lérida, Ambalema, Rovira, Valle de San Juan, San Luis, Ortega, Chaparral, Ataco, Coyaima, Natagaima, Purificación, Suárez, Melgar e Icononzo

Fuente: Plan de Desarrollo el Tolima Nos une 2020-2023 con información de Grupo integral del recurso hídrico CORTOLIMA

Conjuntamente, en condiciones de año seco, la diferencia respecto a condiciones promedio son aún más notables, ya que se registran subzonas hidrográficas en estado crítico, siendo el caso de las subzonas Lagunilla, Opia, Luisa, Bajo Saldaña, Prado y Sumapaz. Adicionalmente, se registran subzonas en categorías de IUA Muy alto tales como Totare, Chenche, Anchique y un IUA Alto para las subzonas Coello y Medio Saldaña (IDEAM 2014). Esta situación reitera la evidencia en el desequilibrio entre demanda y oferta en condiciones de sequía.

Por otra parte, de acuerdo con el Estudio Nacional del Agua, para el caso del departamento de Tolima, es importante prestar especial atención a las siguientes cuencas en las que se registra un índice de presión hídrica sobre los ecosistemas - IPHE muy alto: Luisa, Lagunilla y Medio Saldaña. Mientras que las cuencas Gualí, Totare, Opia, Bajo Saldaña, Guarinó y Sumapaz registran un índice alto. Las cuencas en las que se calculó un IPHE medio son Coello,

Chenche, Prado y Anchique. Estos valores envían una señal de alerta sobre la Disponibilidad limitada de Agua Verde (DAV) en comparación con los usos productivos que se están dando en estas subzonas. (IDEAM 2014).

Además, conforme a la Política Pública Integral De Gestión De Cambio Climático Del Tolima, se reconoce que la falta de agua potable y saneamiento básico no debe ser vista únicamente como un tema de servicios públicos, sino como un problema estructural y de afectación a la población. Puesto que se tienen las siguientes cifras:

- 35.289 habitantes sin agua potable
- 607.000 habitantes sin alcantarillado
- 198.294 habitantes urbanos sin servicio de aseo, y El agua consumida sin riesgo solo se presenta en 18 municipios.

Cabe agregar que se presentan brechas de acueducto entre la cobertura a nivel urbana frente a la rural. Además, se evidencia un déficit en procesos de potabilización y tratamiento de aguas residuales frente al creciente aumento de la demanda de recurso hídrico por parte de procesos productivos y actividades económicas como la agricultura y el turismo frente una baja eficiencia en el uso del agua.

Finalmente, la población manifiesta una evidente reducción de caudales, sumado a procesos de aridez de suelos, como consecuencia de prácticas y actividades productivas relacionadas con la agricultura (principalmente la expansión de la frontera agrícola por arroz, maíz y frutales, y papá en el caso de páramos) y el uso pecuario del suelo. Dichas actividades afectan el suelo e incentivan los procesos de deforestación que tienen consecuencias en la reducción de la capacidad de regulación hídrica (Gobernación del Tolima & CORTOLIMA, 2019). Por tales motivos crece más y más la necesidad de implementar estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático orientados a la comunidad y el uso eficiente del recurso hídrico.

Otro aspecto importante de mencionar es que los municipios de Alpujarra y Natagaima, forman parte de la Ecorregión Tatacoa (acuerdo de Ecorregión Tatacoa entre Huila y Tolima); estas poblaciones, además de ser limítrofes, tienen varios puntos en común en temas económicos y socioculturales. “Estos municipios comparten unas características como, por ejemplo, los índices de pobreza multidimensional”, lo mismo sucedería con el índice de desempeño.

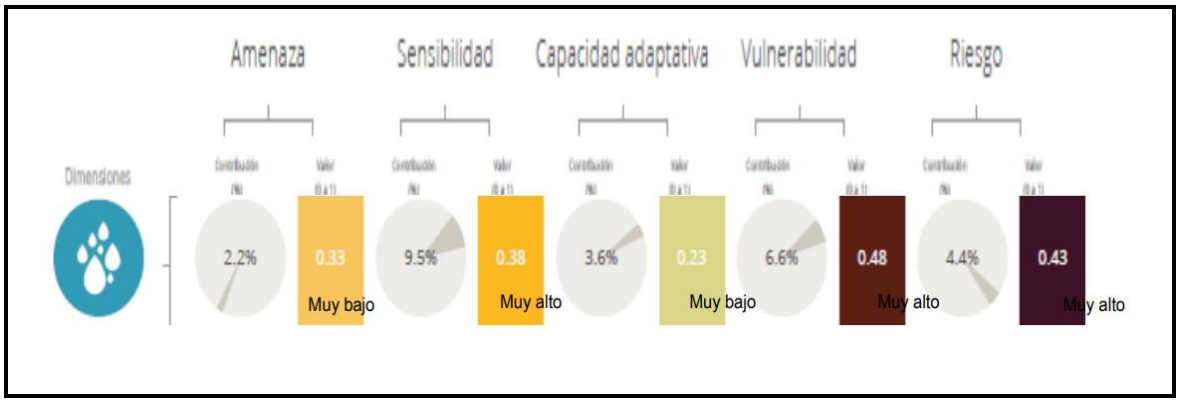
Es por esto que teniendo en cuenta la proximidad de Alpujarra con el Desierto de la Tatacoa, la directora de CORTOLIMA, anunció en la jornada de atención "CORTOLIMA te escucha" que se llevará a cabo el proyecto "Agua para Vivir", con el cual se instalarán tanques que sirvan de reservorios de aguas lluvias para enfrentar las temporadas secas.

4.4. MAGNITUD DEL PROBLEMA E INDICADORES DE REFERENCIA

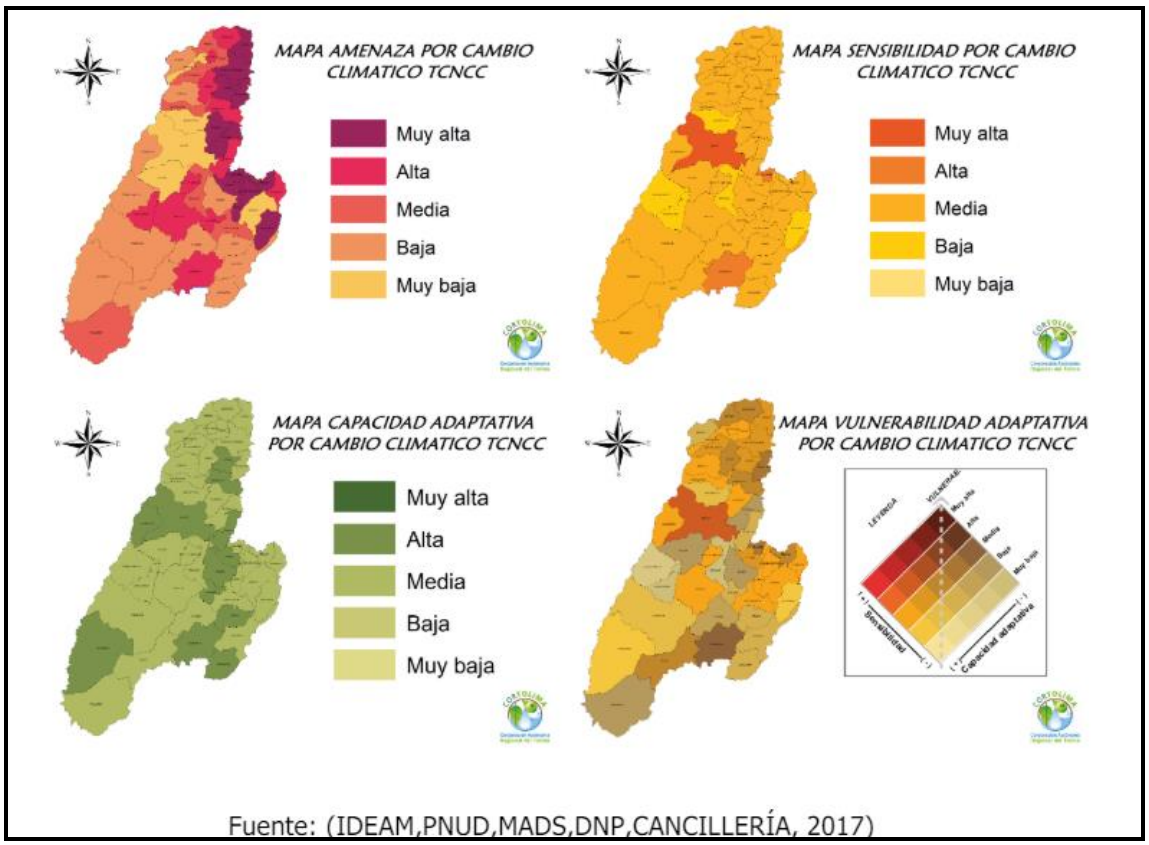
Alta vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en la dimensión relacionada con el recurso hídrico. La dimensión de recurso hídrico presenta riesgo en un nivel alto con un porcentaje de participación de 4,4%, por lo cual debe priorizarse la atención de esta dimensión por sus impactos en términos de bienes y servicios ambientales (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA, 2017)

Además, conforme a la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático-TCNCC, los factores críticos que configuran el riesgo por cambio climático alto sobre la dimensión de recurso hídrico en el departamento del Tolima son las de sensibilidad (9,5%) y vulnerabilidad (6,6%) con un nivel muy alto, y la capacidad adaptativa (3,6%) que evidencian nivel muy bajo en relación con las inversiones sectoriales de entidades territoriales dentro y fuera del Plan Departamental de Agua. Por lo que son estos factores los que deben ser intervenidos para reducir el riesgo por cambio climático en relación con la dimensión hídrica.

Figura 1. Resultados TCNCC para la dimensión de recurso hídrico



Fuente: (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA, 2017)



Fuente: (IDEAM,PNUD,MADS,DNP,CANCILLERÍA, 2017)

5. JUSTIFICACION

La adaptación al cambio climático a nivel mundial hace necesario que la agricultura casera a baja escala comience a implementar estrategias de innovación; que desarrolle técnicas de siembra, cosecha, transformación y comercialización de productos que vayan encaminados a disminuir el uso en grandes cantidades de agua, para su producción, con ello se reduce la presión hídrica en las cuencas con desabastecimiento hídrico.

Por lo tanto y dada la necesidad de aprovechar el recurso hídrico atmosférico disponible en épocas de invierno, la Corporación mediante el presente proyecto tiene como objeto fortalecer la implementación de sistemas y/o mecanismos que permitan la adaptación al cambio climático a través del uso de sistemas de captación, almacenamiento e irrigación a partir del aprovechamiento de agua lluvia; esta iniciativa está enmarcada bajo los principios de apropiación social en donde la innovación a partir de experiencias técnicas dé buenos resultados y aporten al déficit hídrico que viven los municipios priorizados.

La transferencia del conocimiento a las comunidades por medio de talleres de socialización y capacitación sobre la implementación de los sistemas de

captación y recolección de agua e implementación de huertas caseras y la entrega de los sistemas se convierte en una solución que mejora la calidad de vida de los beneficiarios, al mismo tiempo fortalece el empoderamiento social de la comunidad sobre los sistemas implementados para promover la apropiación y sentido de compromiso hacia su comunidad.

Según Informe de la Organización de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, s.f.), cada día en diferentes puntos de la geografía mundial, el planeta nos envía mensajes sobre las enormes transformaciones que está sufriendo: desde cambiantes pautas meteorológicas que amenazan la producción de alimentos; hasta el aumento del nivel del mar que incrementa el riesgo de inundaciones catastróficas.

El efecto del cambio climático nos golpeará a todos; Si no se toman medidas drásticas desde ya, será mucho más difícil y costoso adaptarse a sus efectos en el futuro.

En el marco de la política mundial de cambio climático existen tres líneas de acción para su análisis y comprensión las cuales están enfocadas en conocimiento, la adaptación y la mitigación a los efectos que ello conlleva.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) dentro del documento de Medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático en América Latina y el Caribe (Sánchez & Reyes, 2015), establece que una de las medidas para atender el desabastecimiento hídrico como estrategia de adaptación al cambio climático, es el aprovechamiento de agua lluvia para diversos usos, mostrándose esta propuesta como una alternativa directa a las necesidades de uso y consumo de este preciado líquido.

El Plan de Acción Cuatrienal 2024 – 2027 de la Corporación Autónoma Regional del Tolima - Siembra tu Futuro (CORTOLIMA , 2024), se constituye en el instrumento de planeación de CORTOLIMA y obedece a las determinantes señalados de carácter prioritarios para hacer real la conservación y protección del ambiente, de conformidad a los planteamientos estratégicos siguientes: Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) , el sistema de áreas protegidas, las determinantes ambientales definidas en el Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas para uso físico y biótico adecuado del agua, suelo, fauna y flora.

Son tres las líneas que orientan el actuar ambiental en el Tolima durante la vigencia 2024 – 2027:

1. Innovación en la gestión integral del recurso hídrico.

2. Gestión Integral de los ecosistemas, la biodiversidad y el cambio climático.

3. Fortalecimiento institucional para la gobernabilidad y la gobernanza ambiental.

El presente proyecto se encuentra incluido en la Línea 1: Innovación en la gestión integral del recurso hídrico; con el fin de aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos, cuyo indicador es “cambio en la eficiencia del uso del agua, con el tiempo y la responsabilidad de asumir el manejo ambiental en la Política Pública integral de Gestión Cambio Climático Territorial del Tolima.

En el marco de lo anteriormente descrito, el presente busca fortalecer la agricultura climáticamente inteligente que constituye una estrategia que ayuda a orientar las acciones necesarias para transformar y reorientar los sistemas agrícolas a fin de apoyar de forma eficaz el desarrollo agrícola y garantizar la seguridad alimentaria en el contexto de un clima cambiante. La agricultura climáticamente inteligente (CSA) persigue tres objetivos principales: (I) el aumento sostenible de la productividad y los ingresos agrícolas, (II) la adaptación y la creación de resiliencia ante el cambio climático y (III) la reducción y/o absorción de gases de efecto invernadero, en la medida de lo posible. Lo anterior articulado con la ordenanza 0014 de 2019. (Asamblea Departamental del Tolima, 2019) “POR LA CUAL SE ADOPTA LA POLÍTICA PÚBLICA INTEGRAL DE GESTIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO TERRITORIAL DEL TOLIMA, “RUTA DULIMA” EL TOLIMA ENFRENTA EL CAMBIO EN EL CLIMA AL AÑO 2031 CON UNA PUESTA INSPIRADORA AL AÑO 2040. Emitida por la asamblea del departamento del Tolima.

La recolección y el aprovechamiento del agua lluvia para diferentes usos, es una práctica que se ha estado implementando en diversas partes alrededor del mundo, debido a la contaminación del recurso hídrico y su escasez provocada en mayor parte por acciones antrópicas.

Las diferentes actividades económicas, productivas y extractivas del hombre demandan una considerable cantidad de recurso sobre las cuencas hidrográficas, sumando al alto grado de contaminación de las fuentes superficiales y los elevados costos por la recolección y transporte del agua potable son algunos de los factores por los cuales las zonas rurales colombianas se encuentran directamente afectadas.

Además, El sector agrícola es el principal usuario de agua en el mundo, en Colombia se evidencia una importante participación de este uso en la demanda hídrica nacional: 43% para el año 2016, siendo la actividad económica más relevante dentro de las Subzonas hidrográficas y niveles subsiguientes – SZH – NSS del departamento. Por otra parte, FAO en el año 2011 estableció que "la producción alimentaria mundial podría aumentar en un 70 % en los próximos cuarenta años (y duplicarse en los países en desarrollo)". Lo que es de especial interés para Colombia, debido a que el análisis de tierras realizado por la FAO, en donde se caracterizaron áreas aptas para la producción agrícola, permitió establecer que la mitad de la oferta mundial de tierras aptas para el cultivo se concentra en 7 países (Brasil, República Democrática del Congo, Angola, Sudán, Argentina, Colombia y Bolivia). Por lo anterior, según la FAO se deben establecer políticas para reducir los impactos negativos de la creciente demanda sobre el recurso hídrico y las tierras "sin dificultar la consecución de los objetivos marcados en relación con la seguridad alimentaria y la reducción de la pobreza." (MADR, 2022).

Cabe destacar la relevancia de la huella hídrica verde, definida como el uso natural del agua de la humedad del suelo que proviene de la lluvia, en la producción agrícola en Colombia, se estima que alrededor del 90% del agua requerida por la agricultura se soporta en la huella hídrica verde y el 10% de otras fuentes de abastecimiento para riego (MADR, 2022).

Con el fin de garantizar la seguridad hídrica y satisfacer el aumento en la demanda de alimentos, se debe optimizar del uso del agua y fomentar prácticas agrícolas que incorporen la gestión mejorada del suelo y la vegetación como una alternativa para rehabilitar o conservar los servicios de los ecosistemas. Esta alternativa para la mitigación y adaptación al cambio climático pretende que diversos hogares que se localizan en municipios que presentan problemas de desabastecimiento hídrico, puedan ser adecuados con los elementos necesarios garantizando que el agua lluvia se recogida y aprovechada, además de formar a las personas en el uso adecuado del agua y del sistema de recolección.

Por tanto, el desarrollo de este tipo de alternativas es de gran importancia para el medio ambiente y la conservación de un recurso importante como el hídrico, logrando que las personas generen un consumo optimo del recurso hídrico con el objeto de lograr la reducción de la huella ecológica, mitigando los efectos de los aumentos de temperatura, disminución y perdida del recurso hídrico vital para la humanidad.

6. IDENTIFICACIÓN DE PARTICIPANTES

ACTOR	ENTIDAD	POSICIÓN	INTERESES O EXPECTATIVAS	CONTRIBUCIÓN O GESTIÓN
Nacional	Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA	Cooperante	Optimizar la capacidad de la población para la mitigación y adaptación al cambio climático en el Departamento del Tolima.	Apoyo financiero con recursos propios y formulación del proyecto
Otro	Población rural	Beneficiario	Optimizar sus procesos de recolección y aprovechamiento del recurso hídrico para la mitigación y adaptación al cambio climático.	Participar activamente en las actividades planteadas en el proyecto. Participar en la implementación del sistema de recolección y aprovechamiento de recurso hídrico, realizar el cuidado y manejo adecuado de las herramientas suministradas y atender las recomendaciones y asesorías del equipo técnico del proyecto.
Otro	Comunidad	Cooperante	Buen desarrollo de las actividades del proyecto y optimización de capacidades de la población para la mitigación y adaptación al cambio climático.	Realizar veeduría ciudadana mediante el seguimiento a la inversión social.

6.1. ANÁLISIS DE PARTICIPANTES

CORTOLIMA ejercerá la ejecución del proyecto, acompañará al plan de formación y todo el proceso de selección de beneficiarios que se realizará a través de apertura de periodos de inscripciones periódicos para participar en el proceso formativo para el aprovechamiento y recolección de agua lluvia. Además, los beneficiarios tienen el compromiso de participar en las actividades planteadas dentro del proyecto y la sostenibilidad de las acciones realizadas en el mismo.

7. IMPACTO DEL PROYECTO

7.1. POBLACION AFECTADA

La población afectada por esta problemática son los habitantes de loa municipios de Ibagué, Venadillo, Alpujarra, Coyaima Natagaima, quienes presentan considerables niveles de sensibilidad y vulnerabilidad, mientras que la capacidad adaptativa se encuentra en bajo nivel.

El total de población de estos municipios proyectada para el año 2024 suma 600.696 personas según documento de serie departamental de población por área, sexo y edad, para el periodo 2024 -2050 elaborado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE.

7.2. POBLACION OBJETIVO

La población objetivo está constituida por los beneficiarios ubicados en los municipios Ibagué, Venadillo, Alpujarra, Coyaima y Natagaima que se localizan en la zona rural y cascos urbanos localizados principalmente en áreas de estrés hídrico 212 familias.

8. CARACTERISTICAS DEMOGRAFICA DE LA POBLACION OBJETIVO

MUNICIPIO	TOTAL TAMAÑO POBLACIÓN (2024)	POBLACIÓN CABECERA MUNICIPAL (2024)	POBLACIÓN RURAL Y CASCOS URBANOS (2024)	HOMBRES (2024)	MUJERES (2024)	0 – 14	15 – 19	20 – 59	60 en adelante
Alpujarra	4.739	2.182	2.557	2.439	2.300	918	350	2.276	1.195
Venadillo	13.266	9.177	4.089	6.785	6.481	2.741	966	6.656	2.903
Natagaima	14.923	8.231	6.692	7.437	7.486	2.780	1.088	7.171	3.884
Coyaim									

a	23.636	4.467	19.169	12.042	11.594	5.710	1.890	10.870	5.166
Ibagué	544.132	505.781	38.351	258.659	285.473	95.997	42.684	308.096	97.355
TOTAL	600.696	529.838	70.858	287.362	313.334	108.146	46.978	335.069	110.503

- **GRUPOS ETNICOS**

Participación indígena en la población total por municipio y corregimientos

Municipio	Población Municipio	Población Indígena
Coyaima	23.977	14.032
Natagaima	26.607	9.657
Ortega	32.644	10.785
Río blanco	35.929	576
Planadas	35.192	5.000
San Antonio	16.468	682
Ataco	18.958	622
Chaparral	39.619	891
Coello	4.909	336
Saldaña	17.432	300
Prado	9.527	257
Purificación	23.297	425
Total Municipios	286.573	**43.563**
Total Departamento	**1.308.944**	

FUENTE: Oficina Asuntos Étnicos. Gobernación del Tolima 2003

9. OBJETIVOS

9.1. OBJETIVO GENERAL

Fortalecer técnicas de aprovechamiento y recolección de agua lluvia como estrategia de mitigación y adaptación al cambio climático a la población del Tolima.

OBJETIVOS DIRECTOS:

- Facilitar el acceso de recursos físicos para el aprovechamiento y recolección de agua lluvia

- Incrementar el nivel de conocimiento de la población acerca del aprovechamiento y recolección de agua lluvia, entre otras estrategias de adaptación al cambio climático

OBJETIVOS INDIRECTOS*:*

- Fomentar el intercambio de conocimiento y de experiencias entre la población rural sobre el aprovechamiento y recolección de agua lluvia.
- Brindar sesiones de capacitación sobre mitigación y adaptación al cambio climático.

FINES:

- Disminuir el riesgo en la población rural con respecto al cambio climático y sus efectos.
- Mejorar la calidad de vida
- Mejorar conocimiento en la población rural para adaptación y mitigación del cambio climático.
- Incrementar la disponibilidad de agua potable en zonas de déficit hídrico para la población rural

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Incrementar el nivel de conocimiento de la población acerca del aprovechamiento y recolección de agua lluvia, entre otras estrategias de adaptación al cambio climático

9.2. ÁRBOL DE OBJETIVOS

Disminuir el riesgo en la población rural con respecto al cambio climático y sus efectos.	Mejorar la calidad de vida
Mejorar conocimiento en la población rural para adaptación y mitigación del cambio climático	Incrementar la disponibilidad de agua potable en zonas de déficit hídrico para la población rural
Fortalecer técnicas de aprovechamiento y recolección de agua lluvia como estrategia de	

mitigación y adaptación al cambio climático a la población del Tolima.	
Facilitar el acceso de recursos físicos para el aprovechamiento y recolección de agua lluvia	Incrementar el nivel de conocimiento de la población acerca del aprovechamiento y recolección de agua lluvia, entre otras estrategias de adaptación al cambio climático
Fomentar el intercambio de conocimiento y de experiencias entre la población rural sobre el aprovechamiento y recolección de agua lluvia.	Brindar sesiones de capacitación sobre mitigación y adaptación al cambio climático.

10. ALTERNATIVAS

10.1. Fortalecer capacidades técnicas de la población rural para el aprovechamiento y recolección de agua lluvia como estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático

10.2. Desarrollar exploraciones y capacidades técnicas para la adopción tecnológica y el aprovechamiento de los acuíferos subterráneos del departamento.

11. ANÁLISIS TÉCNICO

La alternativa consiste en el fortalecimiento de capacidades técnicas, especialmente de la población rural, para el aprovechamiento y recolección de agua lluvia mediante la entrega de materiales e insumos para la implementación del sistema como parte de sesiones de formación orientadas prácticas y estrategias para la mitigación y adaptación al cambio climático. Esta actividad está a cargo de profesionales técnicos del proyecto quienes además de la ejecución del plan de formación, realizaran el seguimiento a los sistemas de recolección y aprovechamiento de agua lluvia previamente construidos participativamente. Como resultado se espera una mayor optimización del consumo de agua en zonas de estrés hídrico en el departamento.

12. LOCALIZACIÓN

Región	Andina
Departamento	Tolima
Municipio	Ibagué, Venadillo, Coyaima, Natagaima y Alpujarra
Centro poblado	
Resguardo indígena	
Localización especifica	N/A
Sub Zonas Hidrográficas	Subzonas hidrográfica directos al Magdalena, subzona hidrográfica Cucuana, subzona hidrográfica Prado.

13. CADENA DE VALOR

Objetivo específico	Productos	Actividades	Costo ($)
Incrementar el nivel de conocimiento de la población acerca del aprovechamiento y recolección de agua lluvia, entre otras estrategias de adaptación al cambio climático.	Construcción de obras civiles	Suministro y Construcción de base de tanque en ladrillo tolete de 1,20x1,20x0,50	$ 105.744.631,08
		Suministro e Instalación de Recebo h=0,50m	$ 9.994.964,79
		Construcción de losa para tanque de 1,20x1,20 e=0,10m concreto de 3000 psi (incluye malla electrosoldada 6mm 15x15)	$ 80.250.632,64
	Construcción del sistema recolector de aguas lluvias	Suministro e Instalacion de Canal Amazonas pvc por 3m	$ 135.247.460,64
		Suministro e Instalacion de tubo Bajante para canal	$ 51.354.718,88

	pvc 3" cuadrado	
	Suministro e Instalacion de Tanque de almacenamiento de 1000lts, con marca de CORTOLIMA, color azul en polietileno 100% filtro UV	$ 161.783.195,36
	Suministro e Instalacion de llave terminal de pvc 1/2"	$ 12.504.699,16
Transporte	Transporte de material y equipamiento (Transciego zonas remotas de acceso peatonal)	$ 28.604.545,20
Costos indirectos	Administración, imprevistos y otros	$ 151.933.317,00

14. SEGUIMIENTO A INDICADORES

14.1. OBJETIVO GENERAL

Fortalecer capacidades técnicas de la población rural para el aprovechamiento y recolección de agua lluvia como estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático

OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO:		
INDICADOR	**UNIDAD DE MEDIDA**	**META**
Número de familias beneficiadas con estrategias de cosechas de agua	Familias	**212**

14.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

La meta de la actividad debe permitir medir el avance físico de la misma y debe aportar al cumplimiento del producto, objetivo general y específicos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

OBJETIVO ESPECIFICO	PRODUCTO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META	Unidad de medida	Meta			
						año 1*	año 2 *	año 3 *	Año 4 *
Incrementar el nivel de conocimiento de la población acerca del aprovechamiento y recolección de agua lluvia, entre otras estrategias de adaptación al cambio climático.	Construcción de obras civiles	Suministro y Construcción de base de tanque en ladrillo tolete de 1,20x1,20x0,50	familias beneficiadas	457,92	M2	X			
		Suministro e Instalacion de Recebo h=0,50m		97,690	M3	X			
		Construcción de losa para tanque de 1,20x1,20 e=0,10m concreto de 3000 psi (incluye malla electrosoldada 6mm 15x15)		305,28	M2	X			
	Construcción del sistema recolector de aguas lluvias	Suministro e Instalacion de Canal Amazonas pvc por 3m		636,00	M	X			
		Suministro e Instalacion de tubo Bajante para canal pvc 3" cuadrado		424,00	M	X			
		Suministro e Instalacion de Tanque de almacenamiento de 1000lts, con marca de CORTOLIMA, color azul en polietileno 100% filtro UV		212,00	UND	X			
		Suministro e Instalacion de llave terminal de pvc 1/2"		212,00	UND	X			
	Transporte	Trasnporte de material y equipamiento (Transciego zonas remotas de acceso peatonal)		212.00	UND	X			
	Costos indirectos	Administración, imprevistos y otros		212	UND	X			

15. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

Será realizado un proceso de selección de beneficiarios en los municipios del Departamento del Tolima teniendo en cuenta las zonas rurales de los municipios con mayor estrés hídrico de acuerdo al documento técnico denominado Lineamientos para potencializar el uso de aguas lluvias de la Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico, perteneciente al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Para iniciar el proceso, desde la Corporación se realiza una comunicación formal con la alcaldía del municipio priorizado, socializando el proyecto y los requisitos que deben cumplir los beneficiarios. Las familias rurales interesadas en ser beneficiarias a este proyecto, podrán postularse a través de las alcaldías o direcciones pertinentes al caso en el municipio priorizado.

Los interesados deben cumplir los siguientes requisitos:

- Pertenecer al SISBEN IV categorías A, B o C
- No haber sido beneficiado previamente por este proyecto.
- Acreditar propiedad del terreno (certificado de tradición y libertad, sana posesión).
- Diligenciar la solicitud de inclusión como beneficiario del proyecto con sus derechos y deberes dentro del mismo: Paralelamente, se establecerán los acuerdos para garantizar la participación de los interesados y que cumplen con los criterios de pre-selección mediante la suscripción de un acta de compromiso en la que cada beneficiario pre-seleccionado ratifica su interés de vincularse y autoriza la verificación en finca de las condiciones mínimas requeridas para el proyecto.
- No tener ningún problema legal que le impida ser beneficiario.

Por tanto, las personas interesadas deben suministrar los siguientes documentos para ser beneficiadas con el proyecto:

- Documento de identidad de la persona interesada.
- Certificado SISBEN
- Documento que acredite la tenencia del predio

- Fotografía del frente de la vivienda donde será instalado el kit, indicando los metros de fachada de la casa (3, 6 o 9 metros) para implementar el sistema.
- Solicitud de inclusión diligenciado
- Acta de compromiso
- En caso que los interesados pertenezcan a población vulnerable, deben presentar el documento emitido por la autoridad competente donde acredite su condición.

En caso de que los interesados tengan dudas sobre el proceso de inscripción, tienen la posibilidad de acercarse a las subdirecciones territoriales, así como a estar atentos de las redes sociales oficiales en Twitter, Instagram o en Facebook, donde estará publicando la información correspondiente a dicho proceso.

Para la selección de beneficiarios es necesario realizar un proceso de socialización, uno por cada municipio con el fin de exponer los alcances del proyecto y las responsabilidades que le corresponden tanto a los productores, como al personal del proyecto. Esta subactividad estará a cargo de los técnicos asociados al proyecto.

De acuerdo con la demanda por municipios, serán seleccionados los beneficiarios que cumplan con los perfiles previamente mencionados en áreas con considerable estrés hídrico, teniendo mayor prioridad en el proceso de selección del proyecto aquellas personas que demuestren su condición de vulnerabilidad.

Una vez seleccionados los beneficiarios, se procederá a realizar el levantamiento de información predial que posteriormente será tabulada en un documento de sistematización con el fin de optimizar el proceso de atención. Será recolectada la siguiente información:

- Datos personales y de contacto: nombre completo, número de identificación, datos de contacto, ubicación geográfica (municipio, vereda).

Cabe aclarar que los beneficiarios adquirirán los siguientes compromisos:

- Asumir con compromiso la organización del predio acorde con las exigencias de la implementación de sistemas de recolección y aprovechamiento de agua lluvia.

- Realizar aporte de la mano de obra en la ejecución del proyecto en todos sus componentes
- Asistir al plan de capacitación requerido por el proyecto.
- Atender las recomendaciones y/o compromisos establecidos con el equipo técnico profesional encargado del desarrollo del proyecto.
- Disponer del tiempo necesario para la asistencia a las sesiones formativas y/o actividades dispuestas en el proyecto.
- Atender de forma cordial a los profesionales en los predios y/o actividades dispuestas en el proyecto.
- Apoyar con el transporte de materiales desde las cabeceras municipales a los respectivos predios (transporte menor).

Adquirir y entregar materiales e insumos a los beneficiarios seleccionados.

A cada beneficiario se le será proporcionado los siguientes materiales como insumos mayores, para la implementación de sistemas de recolección y aprovechamiento de agua lluvia, los cuales serán instalados por el contratista.

MATERIALES E INSUMOS	Unidad de Medida	Cantidad
Tapas canal izquierda y derecha	Unidad	1
Unión de canal bajante de 3"	Unidad	1
Tubo bajante para canal - cuadrado - por 3 mts.	Unidad	1
Codo 90° bajante	Unidad	3
Adaptador bajante de 3" a sanitaria de 3"	Unidad	1
Soporte bajante	Unidad	2
Buje roscado 1X1/2	Unidad	1
Tanque plástico de 1000 litros marcados logo CORTOLIMA e indicando que el agua no es apta para consumo humano; color azul, en polietileno 100%, filtro UV .	Unidad	1
Llave para jardín 1/2" - plástica	Unidad	1
Canal PVC clásica soldada X 3 mts.	Unidad	2
Soporte para canal metálico	Unidad	10
Soporte oculto para canal	Unidad	10
Unión de canal soldada	Unidad	1
Manguera de caucho y lona de 1/2" X 1 m	metro	1

cercos en madera para anclaje de canal a los techos donde sea necesario	Global	1.0
Construcción de base de tanque en ladrillo tolete de 1,20x1,20x0,50	Unidad	1

La entrega de los insumos y materiales se hará lugar o localización donde ser vaya a realizar la implementación del sistema.

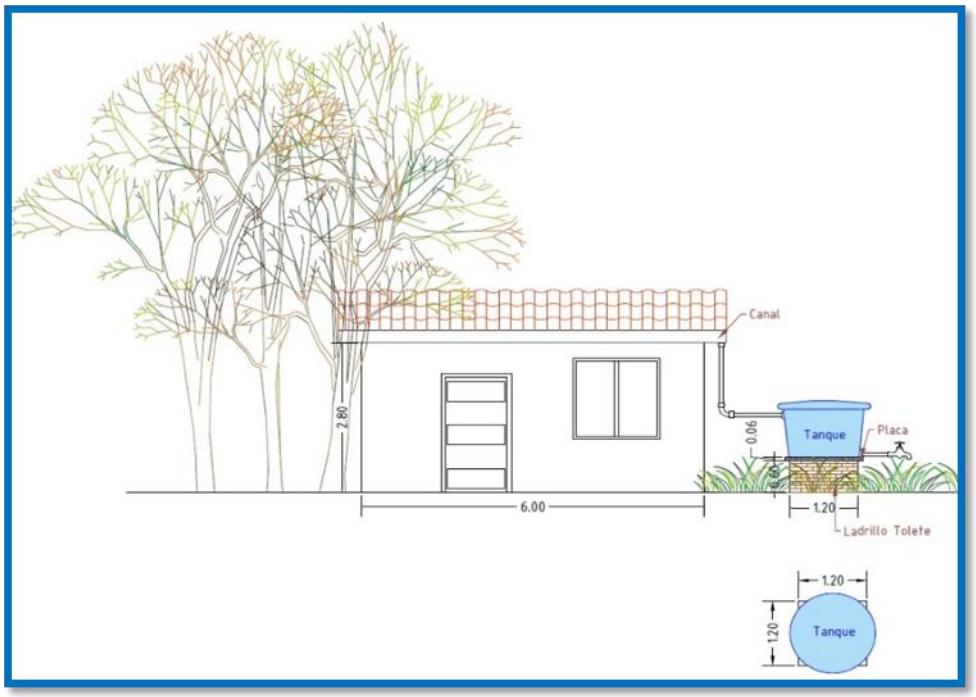


Fig. *Plano Sistema recolección de agua lluvia*

Realizar la implementación participativa de sistemas de recolección y aprovechamiento de agua lluvia.

Una vez realizada la entrega de materiales, se procederá a realizar la instalación de los sistemas de recolección y aprovechamiento de agua lluvia con acompañamiento del personal con experiencia en labores de obra que se contemplan dentro del presupuesto con el fin de que cada beneficiario comprenda el proceso de elaboración del sistema, así como su funcionamiento. El personal del proyecto debe verificar el estado de avance en la implementación del sistema de recolección de agua lluvia.

El sistema de captación, está compuesto por fases que permitirá aprovechar el agua lluvia como estrategia de adaptación al cambio climático en zonas en donde la presión hídrica determina un Índice de Uso de Agua IUA crítico y/o muy alto, las zonas determinadas en los diferentes POMCAS elaborados por

CORTOLIMA como de mayor déficit hídrico se ubican en Ibagué, Cajamarca, Anzoátegui, Santa Isabel, Venadillo, Alvarado, Piedras, Coello, Guamo, Espinal, Flandes, Saldaña, Natagaima, Prado, Coyaima, Alpujarra, San Luis y Carmen de Apicalá, entre otros, entre otros; estos municipios por su alta demanda y baja oferta hídrica son catalogados como municipios con problemas de abastecimiento para usos diferentes al consumo humano, es por ello que esta iniciativa busca aportar una opción ambiental y climática para atender esta problemática.

Con el propósito de entender el alcance de cada una de las fases del sistema propuesto para el aprovechamiento de agua lluvia, se hace una descripción de las mismas:

- Recolección: En esta fase se busca captar agua lluvia mediante el uso y aprovechamiento de los tejados o cubiertas ya establecidas en las viviendas o equipamientos que tengan los beneficiarios, las áreas de captación deben contar con condiciones adaptas de desnivel para que el agua lluvia pueda ser captada.

- Almacenamiento: En este punto se ubicarán los sistemas de almacenamiento del agua captada, la cual será utilizada para diferentes usos al del consumo humano, el volumen de almacenamiento estará en función de las necesidades y periodo de uso del agua captada.

Realizar talleres y seguimiento a la implementación de sistemas de recolección y aprovechamiento de agua lluvia.

Esta actividad consiste en lo siguiente:

Planificación y desarrollo de la temática del taller, estableciendo contenido, fechas, asistentes y pedagogía a usar. Se dispondrán de tres espacios pedagógicos, cuyos temas a tratar son:

- Fundamentos sobre el funcionamiento de los sistemas de recolección y aprovechamiento de agua lluvia, cuidados y mantenimiento.

- Cuenca Hidrográfica

- Disponibilidad, calidad, cambio climático, compensación ambiental e instalación de Sistema de Recolección de Agua Lluvia.

Adicionalmente, se realizará la verificación del estado de implementación de los sistemas de recolección de agua lluvia implementados, el cual será a cargo del técnico asociado al proyecto, quien deberá realizar visitas técnicas periódicas para evaluar el buen estado y funcionamiento del sistema, además de evaluar la sostenibilidad de hábitos de uso eficiente del agua en la familia y atender inquietudes que surjan posterior a la implementación.

Finalmente, el equipo técnico realizará una evaluación de impacto indicando metros cúbicos recolectados junto con el cambio de hábitos y adopción de estrategias de mitigación y adaptación de cambio climático por parte de los beneficiarios.

16. ANALISIS DE RIESGOS

ítem	Riesgo	Probabilidad / Impacto	Efectos	Medidas de Mitigación
Propósito	Causas externas a las partes como el aumento en el precio de los bienes lo que puede complicar la entrega de los productos de acuerdo al plazo contractual pactado. Otros sucesos tales como accidente de tránsito, paros, alteración del orden público, aumento de IPC	Moderado	Moderado	Llegar a preacuerdos con proveedores con base en las cotizaciones realizadas. Realizar adquisiciones bajo parámetros de economía de escala.
Producto	Pérdida o deterioro de los materiales con anterioridad a la entrega al contratante, por causa de fenómenos climáticos, dentro de los parámetros permisibles	Moderado	Moderado	Tomar las medidas necesarias de planeación para asegurar la entrega de materiales a la zona del proyecto
Actividad	Desinterés de los de los beneficiarios y deserción durante el proyecto	Moderado	Moderado	Suscribir acuerdos de compromiso una vez se haya realizado la entrega de materiales y mantener la motivación del productor indicando los beneficios que trae el proyecto

17. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES TÉCNICAS

Diríjase al formato CP_029 CRONOGRAMA.

18. **PRESUPUESTO**

El valor total del proyecto asciende a SETECIENTOS TREINTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS DIECIOCHO MIL CIENTO SESENTA Y CINCO PESOS **$ 737.418.165,00** para la vigencia del año 2024, representando así:

ENTIDAD	VALOR	PORCENTAJE
CORTOLIMA	**$ 737.418.165,00**	100%
Total	**$ 737.418.165,00**	**100%**

Para constancia se firma en el Municipio de Ibagué-Tolima, a los 23 días, del mes de agosto, del año 2024,

FIRMA:	
ENTIDAD PROPONENTE	CORTOLIMA
NOMBRE DEL FORMULADOR	Salma Antonia Guarnizo Barrero Erika Xiomara Ramírez López Juan Camilo Rivera
TARJETA PROFESIONAL No.	M.P. 34540 T.P. 70209-263689 T.P 70202-263681
C.C./ NIT:	28.894.033 1.110.494.274
DIRECCIÓN:	
TEL. /CEL.:	3168296967 3134590047
E-MAIL	salma.guarnizo@cortolima.gov.co erikax.r.l@gmail.com riveramedinajuancamilo@gmail.com