



Fog water capture system (Carol Tapia)

## Implementation of a fog water capture system in a conservation area in the community of Shaushi. (Эквадор)

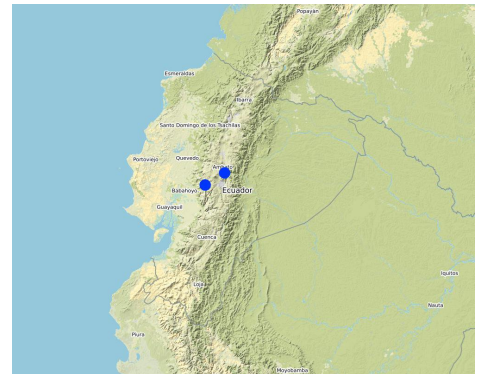
Shaushi Community, La Matriz Parish, Canton Quero, Province of Tungurahua.

### ОПИСАНИЕ

The practice consists in the installation of a water capture system, coming from the fog of the Cerro Shaushi zone, that allows to cover the need of water for domestic consumption of the inhabitants of the upper zone of the Community of Shaushi.

The technology was applied in the Shaushi community in La Matriz parish, Canton Quero, province of Tungurahua. It consists in the installation of fog water capture system, declaration of a conservation and protection area, and participatory monitoring of water quality and quantity. Among the purposes of the technology is to make the population aware of the sustainable use of the territory and of the environmental services it provides, and to motivate them to take an active part in the conservation and protection of natural areas and water sources. Major activities are the periodic revision of the water capture system, repair and/or replacement of deteriorated or destroyed elements, and the continuous evaluation of the functionality of the practice, and continuous monitoring of water quality and quantity. The main benefit is the availability of water for human consumption in quantity and quality, conservation of natural areas, improvement of the relationship between human beings and nature, and to have hydrometeorological information for research purposes. The users of the practice are satisfied with its implementation and the benefits perceived so far, as they have been able to demonstrate the improvements described. As an opportunity for improvement, the need to deepen the knowledge about the páramo ecosystem and its benefits within the community is established. In addition, the initiative to implement this system in other geographical points is proposed, considering its benefits and the natural conditions of the area that make possible the availability of water for the community.

### МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ



Местоположение: Shaushi, Tungurahua, Эквадор

Число исследованных участков, где применяется  
Технология: отдельный участок

Географическая привязка выбранных участков

- -79.04429, -1.67225
- -78.58452, -1.38805

Пространственное распространение Технологии:  
применяется точечно/ на небольших участках

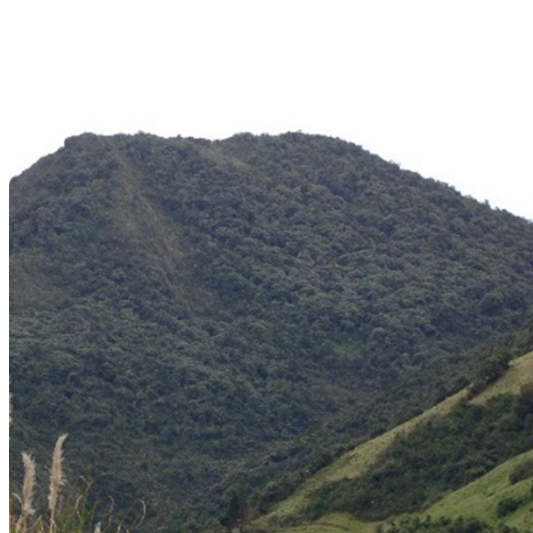
Продолжительность применения Технологии: менее 10 лет назад (недавняя)

#### Тип внедрения/ применения

- как инновация (инициатива) земледельцев
- как часть традиционной системы земледелия (более 50 лет назад)
- в качестве научного/ полевого эксперимента
- через проекты/ внешнее вмешательство



Fog Water Capture System (Carol Tapia)



Conservation and protection area within the community of Shaushi (Carol Tapia)

## КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ

### Основная цель

- повышение производства
- снижение или предотвращение деградации земель, восстановление нарушенных земель
- сохранение экосистем
- защита бассейнов рек (приводораздельной части/ нижнего течения) – в сочетании с другими Технологиями
- сохранение/ повышение биоразнообразия
- снижение риска стихийных бедствий
- адаптация к изменению климата / экстремальным погодным явлениям и их последствиям
- смягчение последствий изменения климата
- создание благоприятных экономических условий
- создание благоприятных социальных условий

### Землепользование



#### Смешанное землепользование (пашня/ пастбища/ лес), включая агролесоводство - Агро-пастбищное хозяйство

Основные виды продукции/ услуг: In the area of implementation of the practice outside the conservation area alternately develops short cycle crops mainly and livestock.



#### Другие - Поясните: Paramo

Замечания: The practice was implemented in an area that preserves its natural conditions and is in recovery. This area was declared a conservation and protection area. In the area of implementation of the practice outside the conservation area alternately develops short cycle crops mainly and livestock.

### Водоснабжение

- богарные земли
- сочетание богарных и орошаемых земель
- полное орошение

### Число урожаев за год: 2

**Тип землепользования до применения Технологии:** The area where the practice was implemented was an area that was partially intervened with activities related to agriculture, grazing and forest plantations (native species and pine). Today the area is restricted under a conservation and protection agreement.

**Поголовье скота на единицу площади:** In the Shaushi Community, an average of 5-7 cattle per hectare is evident.

### Цель, связанная с деградацией земель

- предотвращение деградации земель
- снижение деградации земель
- восстановление/ реабилитация нарушенных земель
- адаптация к деградации земель
- не применимо

### Тип деградации, на борьбу с которым направлена



**ухудшение физических свойств почв - Фу:** уплотнение



**биологическая деградация - Бр:** сокращение растительного покрова, Бк: сокращение количества биомассы, Бф: утрата биологической составляющей почв



**деградация водных ресурсов - Ва:** почвенная засуха, Вуп: изменение объема поверхностного стока, Всп: снижение качества поверхностных вод, Ввг: снижение качества грунтовых вод, Вб: снижение буферной способности водно-болотных угодий

### Категория УЗП

- прекращение хозяйственного использования (прекращение доступа к территории, поддержка восстановления)
- сбор атмосферных осадков
- Охрана/ управление водно-болотными угодьями

### Мероприятия УЗП



**инженерные мероприятия - И7:** Водосборное/ водопроводное/ оборудование для орошения



**управленческие мероприятия - У1:** Смена типа землепользования



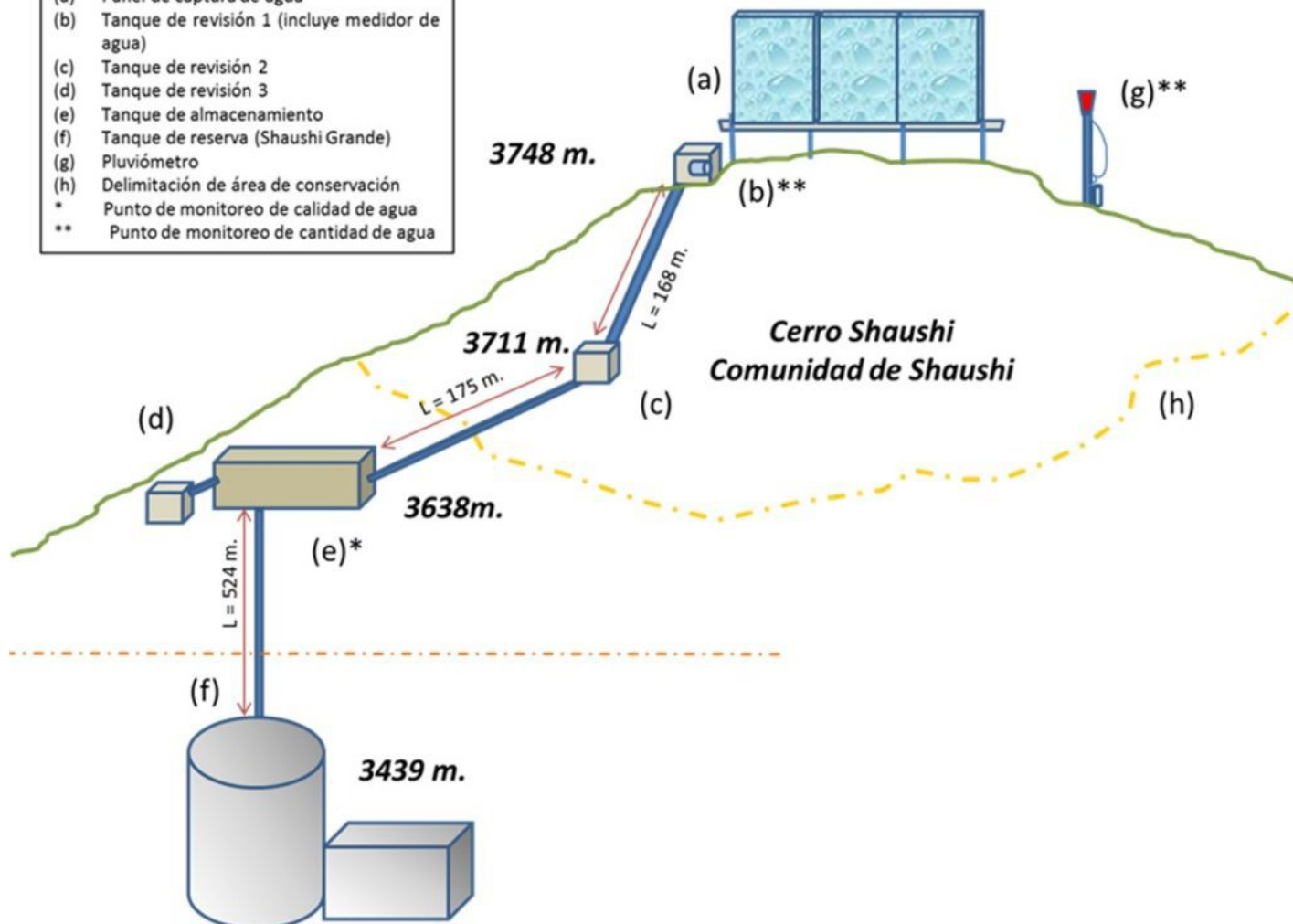
**другие мероприятия -**

## ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК

### Технические характеристики



- (a) Panel de captura de agua
- (b) Tanque de revisión 1 (incluye medidor de agua)
- (c) Tanque de revisión 2
- (d) Tanque de revisión 3
- (e) Tanque de almacenamiento
- (f) Tanque de reserva (Shaushi Grande)
- (g) Pluviómetro
- (h) Delimitación de área de conservación
- \* Punto de monitoreo de calidad de agua
- \*\* Punto de monitoreo de cantidad de agua



Автор: General diagram of the practice  
Dimensions

Capture Panel Review and Breakthrough Tanks

Height = 4 m. length = 1.0 m.  
Length = 10 m. width = 1.0 m.  
depth = 1.0 m.  
Driving line storage tank

Length = 343 m. length = 3 m.  
Diameter = 32 mm. width = 2 m.  
depth = 2 m.

Tank capacity Overhaul and breaker tanks

Volume = 1 m<sup>3</sup>  
Storage tank  
Volume = 12 m<sup>3</sup>

Slope angle: Mostly the terrain of the practice implantation zone is 30-40%.

Construction material used: Galvanized steel pipes, zaran mesh, cement, stone, sand and gravel, PVC pipes, fittings (keys, elbows, valves, etc.), iron stakes for supports, tensioners, tol lids for tanks.

Area 137 ha, owned by Shaushi Community  
Altitude range approx. 3400-3700 m  
Slope range 30 - 40 %.

Parameters considered: pH, conductivity, total dissolved solids, water temperature, precipitation and flow.

Monitoring points water storage tank.

- 1) Precipitation: Nearby of the water capture screen (neblinometer).
- 2) Flow: to one side of the water capture panel (neblinometer).

Monthly frequency

- 1) Precipitation: Weekly
- 2) Flow: Weekly

Materials and/or equipment used

- 1) pH, conductivity, total dissolved solids: Multiparametric equipment.

- 2) Water temperature: Thermometer and/or multiparametric

equipment

- 1) Precipitation: Totalizer rain gauge (wooden stake, plastic bottle, mangueta, measuring probe).
- 2) Flow: Micrometer (water meter).

## ЗАПУСК И ТЕКУЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ: МЕРОПРИЯТИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ЗАТРАТЫ

### Подсчет вложений и затрат

- Подсчитанные затраты: на площадь, где применяется Технология
- Денежные единицы, использованные для подсчета затрат: **Доллары США**
- Обменный курс (к доллару США): 1 USD = недоступно
- Средний размер дневного заработка для нанятых работников: 10-20

### Наиболее значимые факторы, влияющие на стоимость затрат

According to the perception of the beneficiaries, the most important factor that can affect the system and therefore the costs, are the environmental conditions of the area, especially the presence of strong winds that could mainly affect the water capture panel fog.

### Мероприятия, необходимые для начала реализации

- Installation of fog water capture system (Сроки/ повторяемость проведения: Only once the site has been identified.)
- Declaration of conservation and protection area in the area of implementation of the practice (Сроки/ повторяемость проведения: Only once the area of interest has been identified.)
- Participatory monitoring of water quality and quantity. (Сроки/ повторяемость проведения: Amount of water: weekly Water quality: monthly)

### Стоимость вложений и затрат по запуску

Опишите затраты	Единица	Количество	Затраты на единицу (Доллары США)	Общая стоимость на единицу (Доллары США)	% затрат, оплаченных земледельцами
<b>Оплата труда</b>					
Construction and installation of the elements of the water capture system. Skilled and unskilled labor.	1	1,0	26176,33	26176,33	3,4
Water quality and quantity monitoring (measurements)	1	1,0	500,0	500,0	100,0
<b>Оборудование</b>					
Miscellaneous materials for the construction and installation of the water harvesting system	1	1,0	2012,53	2012,53	
Materials and equipment for water quality and quantity sampling and measurements	1	1,0	4550,0	4550,0	
<b>Общая стоимость запуска Технологии</b>				<b>33'238.86</b>	

### Текущее обслуживание

- Review of fog water capture system and additional elements for monitoring. (Сроки/ повторяемость проведения: weekly)
- Repair and/or replacement of deteriorated or damaged elements. (Сроки/ повторяемость проведения: when necessary)

### Суммарная стоимость эксплуатации (оценка)

4900,0

## ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

### Среднегодовое количество осадков

- < 250 мм
- 251-500 мм
- 501-750 мм
- 751-1000 мм
- 1001-1500 мм
- 1501-2000 мм
- 2001-3000 мм
- 3001-4000 мм
- > 4000 мм

### Агроклиматическая зона

- влажная
- Умеренно-влажная
- полусухая/засушливая
- засушливая

### Дополнительные характеристики климата

Среднегодовое количество осадков в мм: 615.0

In the Inter-Andean region the Rainy Period presents a bimodal distribution, presenting a Secondary Rainy Period during the months of September to November and the Main Rainy Period during the months of February to May.

Название метеостанции: Querochaca and Huambalo from INAMHI

The agroclimatic zone was determined based on the information of the biophysical characterization provided in the Diagnosis of the Quero Canton in the Cubillo Paulina Grade Thesis.

### Склон

- пологие (0-2%)
- покатые (3-5%)
- покато-крутые (6-10%)
- крутые (11-15%)
- очень крутые (16-30%)
- чрезвычайно крутые (31-60%)
- обрывистые (>60%)

### Формы рельефа

- плато/ равнины
- гребни хребтов/холмов
- склоны гор
- склоны холмов
- подножья
- днища долин

### Высота над уровнем моря

- 0-100 м над уровнем моря
- 101-500 м н.у.м.
- 501-1000 м н.у.м.
- 1001-1500 м н.у.м.
- 1501-2000 м н.у.м.
- 2001-2500 м н.у.м.
- 2501-3000 м н.у.м.
- 3001-4000 м н.у.м.
- > 4 тыс. м н.у.м.

### Технология применяется в

- в условиях выпуклого рельефа
- в ситуациях вогнутого рельефа
- не имеет значения

### Мощность почв

- поверхностные (0-20 см)
- неглубокие (21-50 см)
- умеренно глубокие (51-80 см)
- глубокие (81-120 см)
- очень глубокие (> 120 см)

### Гранулометрический состав (верхнего горизонта)

- грубый крупнозернистый/ лёгкий (песчаный)
- средние фракции (суглинистый, супесчаный)
- тонкодисперсный/ тяжёлый (глинистый)

### Гранулометрический состав (на глубине более 20 см)

- грубый крупнозернистый/ лёгкий (песчаный)
- средние фракции (суглинистый, супесчаный)
- тонкодисперсный/ тяжёлый (глинистый)

### Содержание органического вещества в верхнем почвенном горизонте

- высокое (> 3%)
- среднее (1-3%)
- низкое (< 1%)

### Уровень грунтовых вод

- на поверхности
- < 5 м
- 5-50 м
- > 50 м

### Доступность поверхностных вод

- избыток
- хорошая
- средняя
- недостаточны/ отсутствуют

### Качество воды (без обработки)

- питьевая вода хорошего качества
- питьевая вода плохого качества (необходима обработка)
- исключительно для сельскохозяйственного использования (орошение)
- непригодная для использования

### Является ли солёность воды проблемой?

- Да
- Нет

### Повторяемость затопления

- Да
- Нет

### Видовое разнообразие

- высокое
- средняя
- низкое

### Разнообразие местообитаний

- высокое
- средняя
- низкое

## ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ, ПРИМЕНЯЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЮ

### Рыночная ориентация

- натуральное хозяйство (самообеспечение)
- смешанное (самообеспечение/ товарное хозяйство)
- товарное/ рыночное хозяйство

### Доходы из других источников

- < 10% всех доходов
- 10-50% всех доходов
- > 50% всех доходов

### Относительный уровень достатка

- очень плохой
- плохой
- средний
- обеспеченный
- весьма обеспеченный

### Уровень механизации

- ручной труд
- тягловая сила
- механизировано/ есть автотранспорт

### Осёдлый или кочевой

- Осёдлый
- Полукошачевый
- Кочевой

### Индивидуальное или коллективное хозяйство

- частное/ домовладение
- группа/ община
- кооператив
- использующее наемных работников (компания, государство)

### Пол

- женщины
- мужчины

### Возраст

- дети
- молодёжь
- средний возраст
- пожилой

### Площадь, используемая домохозяйством

- < 0,5 га

### Масштаб

- мелкое
- среднего размера
- крупное

### Собственность на землю

- государственная
- частной компании
- общинная/ поселковая

### Права на землепользование

- неограниченное (неконтролируемое)
- общинное (контролируемое)
- аренда

- 0,5-1 га
- 1-2 га
- 2-5 га
- 5-15 га
- 15-50 га
- 50-100 га
- 100-500 га
- 500-1000 га
- 1000-10000 га
- > 10000 га

- коллективная
- индивидуальная, не оформленная в собственность
- индивидуальная, оформленная в собственность
- mixed

- индивидуальное
  - mixed
- Права на водовользование**
- неограниченное (неконтролируемое)
  - общинное (контролируемое)
  - аренда
  - индивидуальное

### Доступ к базовым услугам и инфраструктуре

медицинское обслуживание	<input checked="" type="checkbox"/> плохой	<input type="checkbox"/> хорошая
образование	<input checked="" type="checkbox"/> плохой	<input type="checkbox"/> хорошая
технические консультации	<input checked="" type="checkbox"/> плохой	<input type="checkbox"/> хорошая
занятость (вне хозяйства)	<input checked="" type="checkbox"/> плохой	<input type="checkbox"/> хорошая
рынки	<input checked="" type="checkbox"/> плохой	<input type="checkbox"/> хорошая
электроснабжение	<input checked="" type="checkbox"/> плохой	<input type="checkbox"/> хорошая
транспорт и дорожная сеть	<input checked="" type="checkbox"/> плохой	<input type="checkbox"/> хорошая
водоснабжение и канализация	<input checked="" type="checkbox"/> плохой	<input type="checkbox"/> хорошая
финансовые услуги	<input checked="" type="checkbox"/> плохой	<input type="checkbox"/> хорошая

## ВЛИЯНИЕ

### Социально-экономическое воздействие

доступность питьевой воды	<input type="checkbox"/> снизил.	<input checked="" type="checkbox"/> увеличил.
качество питьевой воды	<input type="checkbox"/> снизил.	<input checked="" type="checkbox"/> увеличил.

### Социальное и культурное воздействие

состояние здоровья	<input type="checkbox"/> ухудшил.	<input checked="" type="checkbox"/> улучшил.
права на землю/воду	<input type="checkbox"/> ухудшил.	<input checked="" type="checkbox"/> улучшил.
местное самоуправление	<input type="checkbox"/> ослаб.	<input checked="" type="checkbox"/> укрепил.
знания в области УЗП/ деградации земель	<input type="checkbox"/> снизил.	<input checked="" type="checkbox"/> улучшил.
смягчение конфликтов	<input type="checkbox"/> ухудшил.	<input checked="" type="checkbox"/> улучшил.

### Экологическое воздействие

количество воды	<input type="checkbox"/> снизил.	<input checked="" type="checkbox"/> увеличил.
качество воды	<input type="checkbox"/> снизил.	<input checked="" type="checkbox"/> увеличил.
сбор воды/ водоудержание (поверхностный сток, роса, снег и т.д.)	<input type="checkbox"/> снизил.	<input checked="" type="checkbox"/> улучшил.
влажность почв	<input type="checkbox"/> снизил.	<input checked="" type="checkbox"/> увеличил.
почвенный покров	<input type="checkbox"/> снизил.	<input checked="" type="checkbox"/> улучшил.
уплотнение почв	<input checked="" type="checkbox"/> увеличил.	<input type="checkbox"/> сократил.
растительный покров	<input type="checkbox"/> снизил.	<input checked="" type="checkbox"/> увеличил.
разнообразие флоры	<input type="checkbox"/> снизил.	<input checked="" type="checkbox"/> увеличил.
влияние засух	<input checked="" type="checkbox"/> увеличил.	<input type="checkbox"/> снизил.
выбросы углекислого газа и парниковых газов	<input checked="" type="checkbox"/> увеличил.	<input type="checkbox"/> снизил.
микроклимат	<input type="checkbox"/> ухудшил.	<input checked="" type="checkbox"/> улучшил.

### Влияние за пределами территории применения

доступность воды (подземные воды, источники)	<input type="checkbox"/> снизил.	<input checked="" type="checkbox"/> увеличил.
надежность и постоянство водотоков (включая слабые водотоки)	<input type="checkbox"/> снизил.	<input checked="" type="checkbox"/> увеличил.

## АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАТРАТ

### Насколько получаемый результат сопоставим с первоначальными вложениями

Эффективность затрат в краткосрочной перспективе	<input type="checkbox"/> крайне отриц.	<input type="checkbox"/> отриц.	<input checked="" type="checkbox"/> очень позитивное
Эффективность затрат в долгосрочной перспективе	<input type="checkbox"/> крайне отриц.	<input type="checkbox"/> отриц.	<input checked="" type="checkbox"/> очень позитивное

### Насколько получаемый результат сопоставим с затратами на техническое обслуживание

Эффективность затрат в краткосрочной перспективе	<input type="checkbox"/> крайне отриц.	<input type="checkbox"/> отриц.	<input checked="" type="checkbox"/> очень позитивное
Эффективность затрат в долгосрочной перспективе	<input type="checkbox"/> крайне отриц.	<input type="checkbox"/> отриц.	<input checked="" type="checkbox"/> очень позитивное

The most plausible benefit for the population of the Shaushi Community is the availability of water for human consumption for the inhabitants who did not have it, so the comparison in terms of costs is assumed in the case of not having the practice, which would represent carrying out a project to transport the water from another geographical point, which would be more costly. On the other hand, the perceived benefits also include environmental and health benefits, which are not quantified economically, thanks to the conservation of the area of implantation of the practice.

## ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

### Постепенное изменение климата

среднегодовые температуры увеличилось	<input type="checkbox"/> очень плохо	<input type="checkbox"/> плохо	<input checked="" type="checkbox"/> очень хорошо	Ответ: не известно
среднегодовое количество осадков увеличилось	<input type="checkbox"/> очень плохо	<input type="checkbox"/> плохо	<input checked="" type="checkbox"/> очень хорошо	Ответ: не известно
Loss of seasonality увеличилось	<input type="checkbox"/> очень плохо	<input type="checkbox"/> плохо	<input checked="" type="checkbox"/> очень хорошо	Ответ: не известно

### Экстремальные явления, связанные с изменением климата (стихийные бедствия)

экстремально холодная погода	<input type="checkbox"/> очень плохо	<input type="checkbox"/> плохо	<input checked="" type="checkbox"/> очень хорошо
------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------	--

## ВНЕДРЕНИЕ И АДАПТАЦИЯ

### Доля землепользователей (в процентах), применяющих Технологию

- отдельные случаи/ эксперимент
- 1-10%
- 10-50%
- более 50%

### Среди применяющих Технологию землепользователей, какова доля лиц, применяющих её по собственной инициативе, т.е. без какого-либо материального стимулирования со стороны?

- 0-10%
- 10-50%
- 50-90%
- 90-100%

### Число домохозяйств и/или площадь применения

23

### Была ли Технология УЗП модифицирована в недавнее время с целью адаптации к меняющимся условиям среды?

- Да
- Нет

The dimensions of the excavations were reviewed to place the holders and turnbuckles, considering the slope and shape of the relief so that the system is stable.

## К каким именно изменяющимся условиям среды?

- изменения климата/ экстремальные погодные явления
- изменяющиеся условия рынка
- доступность рабочей силы (например, из-за миграции населения)
- ✓ Climatic conditions, terrain and structure of the water capture panel.

## ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ИЗВЛЕЧЁННЫЕ УРОКИ

### Сильные стороны: по мнению землевладельцев

- The commitment of the inhabitants of the community to preserve the environment and specifically the protection area that provides them with water in quantity and quality.
- The water capture system provides them with direct benefits in terms of the availability of drinking water for this zone.
- Participatory monitoring is beneficial because it allows them to control the quality and quantity of water that the system can provide.

### Сильные стороны: по мнению составителя или ответственных специалистов

- Plant restoration trials can be carried out to improve knowledge in these ecosystems, which were intervened and which are subsequently destined for conservation.
- It is possible to investigate how a natural ecosystem in conservation interacts with the areas in its surroundings that are highly intervened and how it could affect it.
- Decrease in dependence on other water sources for sustainable management of soil and other resources.
- Investigations can be carried out based on the measurements and analysis of water quantity and quality carried out and to be carried out. Analysis of soil moisture and other elements may be included.
- Implementation of other practices for research and/or sustainable use of soil and water, with high community participation.
- The community can be strengthened with respect to issues related to the conservation of these ecosystems and the services they provide, so that they can be properly managed and managed.

### Слабые стороны/ недостатки/ риски: по мнению землевладельцев возможные пути преодоления

- Some users do not respect the rules established for the management of the area destined for conservation, and residues from past activities are still observed. Sanctions can be established for the presence of any improper action, however, in parallel with the practice, training should continue to involve users more in the review and maintenance activities, in order to achieve a better result.
- The environmental conditions of the site, especially the strength of the wind in the area. It is being continuously reviewed to detect any impact on the system, especially on the water capture panel, which could break or become dislocated.
- In the water capture panel fog, due to the height of the water collection gutter, it splashes in heavy rain events allowing soil to enter into the system from the ground. The same factor when the system becomes saturated or plugged the water overflows into the gutter, so collection is sometimes inefficient. The functionality of the system is being reviewed, if necessary any modifications will be made in coordination with the community.

### Слабые стороны/ недостатки/ риски: по мнению составителя или ответственных специалистов возможные пути преодоления

- Lack of a preventive and corrective maintenance plan to maintain optimal conditions. It is necessary to include a preventive and corrective maintenance plan that should be agreed between the technical area of the cooperating entities and with the users of the communities for its application.
- The practice of permanent monitoring is insufficient, because data collection is minimal. The cooperating entities and community authorities can establish a monitoring action plan that covers several lines, including infrastructure such as monitoring for research purposes.

## СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Составитель

Raul Galeas

### Editors

### Рецензент

Tatenda Lemann  
Johanna Jacobi

Продолжительность применения Технологии: 16 сентября 2018 г.

Последнее обновление: 23 июля 2021 г.

### Ответственные специалисты

Raul Galeas (raul12hc@gmail.com) - None

### Полное описание в базе данных ВОКАТ

[https://qcat.wocat.net/ru/wocat/technologies/view/technologies\\_4050/](https://qcat.wocat.net/ru/wocat/technologies/view/technologies_4050/)

### Связанные данные по УЗП

н/п

### Документирование осуществлялось при участии

#### Организация

• н/п

#### Проект

• н/п

### Ключевые ссылки

- "Los páramos del Ecuador". Mena Vásquez Patricio y Medina Galo. 2001. Abya-Yala / Proyecto Páramo, Quito.: Available for free online: [https://www.portalces.org/sites/default/files/referencias/044\\_Mena%20et%20al.%20\(Eds.\).%20%202001.Paramos%20Ecuador%20PORTADA%2B\\_%2BHOJA%2BTECNICA%2BY%2BPRESENTACION.pdf](https://www.portalces.org/sites/default/files/referencias/044_Mena%20et%20al.%20(Eds.).%20%202001.Paramos%20Ecuador%20PORTADA%2B_%2BHOJA%2BTECNICA%2BY%2BPRESENTACION.pdf)
- "La biodiversidad en el Ecuador". Bravo Velásquez Elizabeth. 2014. Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca-Ecuador.: Available for free online: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/6788>
- Actualización Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial-Quero 2014. Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Quero. 2014.: Available for free online: [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdiagnostico/1860000800001\\_PDYOT%20QUERO%20CONSOLIDADO\\_19-04-2015\\_20-19-44.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/1860000800001_PDYOT%20QUERO%20CONSOLIDADO_19-04-2015_20-19-44.pdf)
- Informe de implementación de un sistema de captura de agua niebla en la comunidad de Shaushi, en el cantón Quero. Guevara Rocío. 2017. Fondo de Manejo de Páramos y Lucha contra la pobreza Tungurahua.: In the archives of the Tungurahua Wetland Fund and Fight against Poverty in the GAD of the province of Tungurahua.
- Informe y base de datos de Shaushi y Llimpes, que incluye la línea base llena y estructurada de acuerdo a los lineamientos de CONDESAN. Calle Juan. 2017. CONDESAN.: In the archives of the Consortium for Sustainable Development of the Andean Ecoregion CONDESAN.
- Informe final de "Construcción de un sistema de captura de agua niebla en la comunidad de Shaushi, cantón Quero". Mancomunidad de GADs municipales "Frente Sur Occidental" de la provincia de Tungurahua. 2017.: In the archives of the Technical Unit of the Mancomunidad de GADs municipales "Frente Sur Occidental" of the province of Tungurahua.
- Manual de monitoreo hídrico participativo. Calles Juan. 2016. CONDESAN.: In the archives of the Consortium for Sustainable Development of the Andean Ecoregion CONDESAN.
- Reporte de Pobreza y Desigualdad. Diciembre 2016. INEC. Dirección responsable de la información estadística y contenidos: Dirección de Innovación en Métricas y Metodologías.: Available for free online: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2016/Diciembre\\_2016/Reporte%20pobreza%20y%20desigualdad-dic16.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2016/Diciembre_2016/Reporte%20pobreza%20y%20desigualdad-dic16.pdf)
- Ubicación del Nuevo Relleno Sanitario en base a criterios ambientales, socioeconómicos y técnicos, y propuesta de Plan de Reciclaje en la ciudad de Quero, Cantón Quero Provincia del Tungurahua. Cubillo Paulina. 2005. Escuela Politécnica del Ejército.: Available for free online: <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/722>
- Introducción a la Hidrogeología del Ecuador (Segunda Versión). Burbano Napoléon, Becerra Simón, Pasquel Efrén. 2014. INAMHI: Available for free online: [http://www.serviciometeorologico.gob.ec/Publicaciones/Hidrologia/HIDROGEOLOGIA\\_2%20EDICION\\_2014.pdf](http://www.serviciometeorologico.gob.ec/Publicaciones/Hidrologia/HIDROGEOLOGIA_2%20EDICION_2014.pdf)

### Ссылки на материалы по теме, доступные онлайн

- Anuarios meteorológicos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INAMHI.: <http://www.forosecuador.ec/forum/ecuador/educaci%C3%B3n-y-ciencia/35393-inamhi-anuarios-metereol%C3%B3gicos-en-pdf>
- Boletín Anual del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INAMHI.: <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/boletin-anual/>
- Indicadores de pobreza del INEC 2010. Sistema Nacional de Información.: <http://indestadistica.sni.gob.ec/QvAJXZfc/opencvoc.htm?document=SNI.qvw&host=QVS@kukuri&anonymous=truehttp://indestadistica.sni.gob.ec/QvAJXZfc/opencvoc.htm?document=SNI.qvw&host=QVS@kukuri&anonymous=true&bookmark=Document/BM27>
- Sistema Nacional de Información. Página de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo del Ecuador: <http://app.sni.gob.ec/web/menu/>

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) 