

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Ambiental

## **“INSTALACIÓN DE UN ATRAPANIEBLAS EN EL CERRO CAMPANA PARA LA CAPTACIÓN DE AGUA Y SU ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO PARA CONSUMO HUMANO, TRUJILLO 2023”**

**Tesis para optar al título profesional de:**

**Ingeniera Ambiental**

**Autores:**

Samanta Thamara Quispe Torres

Jeidy Marita Lopez Esquivel

**Asesor:**

Mg. Ing. Ronald Antonio Alvarado Obeso

<https://orcid.org/0000-0001-7264-6490>

**Trujillo - Perú**

**2024**

**JURADO EVALUADOR**

Jurado 1 Presidente(a)	<b>Cristian Alfredo Miñano Rodríguez</b>
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	<b>Haniel Josue Torres Joaquin</b>
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	<b>Ronald Antonio Alvarado Obeso</b>
	Nombre y Apellidos

## Informe de Similitud



Página 2 of 110 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega tm:oid::1:3084003433

### 14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...




#### Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 11 palabras)

#### Exclusiones

- ▶ N.º de fuente excluida

#### Fuentes principales

- 13%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 6%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

#### Marcas de integridad

##### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>JURADO EVALUADOR.....</b>	<b>2</b>
<b>INFORME DE SIMILITUD.....</b>	<b>3</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>4</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>5</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>7</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>8</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>10</b>
<b>PALABRAS CLAVES: .....</b>	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO II: METODOLOGÍA .....</b>	<b>33</b>
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS .....</b>	<b>40</b>
<b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>68</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>76</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>83</b>

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> materiales e instrumentos .....	36
<b>Tabla 2.</b> Cuadro Resumen de los Datos Analizados .....	38
<b>Tabla 3.</b> Análisis de Varianza.....	38
<b>Tabla 4.</b> Promedios mensuales del % de la humedad relativa de los 5 años de la estación meteorológica Trujillo que está ubicada en el distrito de Laredo .....	45
<b>Tabla 5.</b> Promedios mensuales de la temperatura Max y Min de los 5 años de la estación meteorológica Trujillo que está ubicada en el distrito de Laredo. ....	46
<b>Tabla 6.</b> Promedios mensuales de precipitaciones de los 5 años de la estación meteorológica Trujillo que está ubicada en el distrito de Laredo. ....	49
<b>Tabla 7.</b> Promedios mensuales de la estación meteorológica Trujillo que está ubicada en el distrito de Laredo 2023.....	50
<b>Tabla 8.</b> Comparación de los promedios climatológicos de los años 2018 hasta el 2023 de la estación meteorológica Trujillo que está ubicada en el distrito de Laredo. ....	51
<b>Tabla 9.</b> Promedio de los datos meteorológicos del mes de septiembre 2023 .....	54
<b>Tabla 10.</b> Promedios de los meses de septiembre del 2018 a 2023 años .....	62
<b>Tabla 11.</b> Análisis de las características fisicoquímicas del agua obtenida a través del agua obtenida a través del atrapanieblas durante el mes de septiembre 2023. .	64

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Atrapanieblas en la Nueva Esperanza, Villa María del Triunfo .....	15
<b>Figura 2.</b> Atrapanieblas tridimensionales en forma de domo .....	16
<b>Figura 3.</b> Límites Máximos Permisibles de parámetros fisicoquímicos del agua para consumo humano .....	21
<b>Figura 4.</b> Plano topográfico de la ubicación del Cerro Campana.....	40
<b>Figura 5.</b> Mapa de ubicación del Cerro Campana .....	42
<b>Figura 6.</b> Mapa de ruta para llegar al atrapanieblas.....	43
<b>Figura 7.</b> Distancia del cerro campana a la estación climatológica de Trujillo ubicada en el distrito laredo .....	44
<b>Figura 8.</b> Promedios de humedad relativa del 2018 a 2022 años .....	45
<b>Figura 9.</b> Promedios de la temperatura Max del 2018-2022 .....	47
<b>Figura 10.</b> Promedios de la temperatura Min del 2018-2022.....	48
<b>Figura 11.</b> Promedios de precipitaciones del 2018-2022 .....	49
<b>Figura 12.</b> Promedios climatológicos 2023 .....	51
<b>Figura 13.</b> Promedios climatológicos del 2018 a 2023 años .....	52
<b>Figura 14.</b> Distancia longitudinal entre el atrapanieblas y la estación meteorológica de Casa Grande.....	53
<b>Figura 15.</b> Rosa de viento del mes de septiembre del 2023 .....	56
<b>Figura 16.</b> Rosa de viento del mes de septiembre (2023) sobrepuesta en las coordenadas de la instalación del atrapanieblas .....	57
<b>Figura 17.</b> Distribución de frecuencia de las clases de viento del mes septiembre del 2023 .....	58

<b>Figura 18.</b> Diseño de atrapanieblas en AutoCAD .....	60
<b>Figura 19.</b> Cantidad de agua obtenida durante el mes de septiembre 2023 .....	61
<b>Figura 20.</b> Promedios climatológicos de los meses de septiembre 2018 a 2023 años ..	62
<b>Figura 21.</b> Recolección de Muestras de Agua del Atrapanieblas Durante el Mes de Septiembre del 2023 .....	65
<b>Figura 22.</b> Comparación de los resultados obtenidos con el DS N°031-2010-SA.....	67

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo principal instalar un atrapanieblas en el Cerro Campana para la captación de agua y su análisis fisicoquímico para consumo humano, Trujillo 2023. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño experimental, corte transversal y nivel explicativo. La muestra correspondió al volumen de agua recolectado en el mes de septiembre. Se emplearon técnicas de observación, utilizando como instrumentos fichas de observación, así como software especializado como Microsoft Excel, ArcGIS y AutoCAD para el procesamiento de datos. El atrapanieblas, ubicado a 683 m s.n.m. con las siguientes coordenadas UTM 709065.7 m E y 9116855.08 m S y una inclinación de 60°, permitió captar 16 litros de agua provenientes de la humedad del aire. El análisis fisicoquímico determinó que la calidad del agua se encuentra dentro de los límites máximos permisibles (LMP) establecidos por el DS N.º 031-2010-SA, siendo apta para el consumo humano. Además, se consideraron variables meteorológicas clave para garantizar la eficiencia del sistema. Finalmente, mediante el análisis estadístico ANOVA, se confirmó la existencia de diferencias significativas entre los grupos evaluados, validando así la efectividad del atrapanieblas como alternativa sostenible de captación de agua

**Palabras Claves:** Atrapanieblas, agua, consumo, parámetros, fisicoquímicos

### **Abstract**

The main objective of this research was to install a fog catcher in Cerro Campana for water collection and its physicochemical analysis for human consumption, Trujillo 2023, with a quantitative approach, experimental design, cross-sectional and explanatory level. The sample corresponded to the volume of water collected in September. Observation techniques were used, using observation sheets as instruments, as well as specialized software such as Microsoft Excel, ArcGIS and AutoCAD for data processing. The fog trap, located at 683 m a.s.l. (UTM coordinates 709065.7 m E and 9116855.08 m S) with an inclination of 60°, captured 16 liters of water from the humidity in the air. The physicochemical analysis determined that the water quality is within the maximum permissible limits (MPL) established by the DS No. 031-2010-SA, being suitable for human consumption. In addition, key meteorological variables were considered to ensure the efficiency of the system. Finally, ANOVA statistical analysis confirmed the existence of significant differences between the groups evaluated, thus validating the effectiveness of the fog catcher as a sustainable water harvesting alternative.

**KEY WORDS:** Fog catcher, water, consumption, parameters, physicochemicals

## **NOTA**

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto** por determinación de los propios autores, en concordancia con en el Texto Integrado del Reglamento RENATI (artículo 12), la Directiva N°048-2020-CONCYTEC-P que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (ALICIA) administrado por el pliego Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC y la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales.

## REFERENCIAS

- Aguilera, E. A. R., & Castellón, E. P. (2019). Caracterización de las propiedades fisicoquímicas de las excretas de ganado, caballo, cerdo y gallinaza para la generación de biogás. *Revista Científica Estelí*, 31, Article 31. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i31.8474>
- Albornoz Figueroa, F., & González Rojas, C. (2023). *Determinación potencial de captación de agua de atrapanieblas como fuente alternativa de recursos hídricos para desarrollo agrícola en un ecosistema con características árido-desérticas en la región de Arica y Parinacota*. <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/8942530>
- Arenas, E. F. J., Ortiz, G. T., Vásquez, K. A. L., Molina, V. L., Burbano, L. F. C., & Orejuela, V. M. (2024). IMPLEMENTACIÓN DE ATRAPANIEBLAS COMO ALTERNATIVA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN EL MUNICIPIO DE TULUÁ. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 15(2), 131-150.
- Bendezu-Quispe, G., Whuking-Zea, C., Medina-Molina, P., Maruy-Yumi, A., & Namuche-Marín, B. (2018). Concentración inadecuada de cloro residual libre en agua de hogares de Lima Metropolitana, 2016. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 35(2), 347-348. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2018.352.3648>
- Cárdenas-Vargas, M. C., & García-Valbuena, C. A. (2019). Medición de la condensación de lluvia horizontal con tres estructuras: El caso del municipio de Zipacón (Cundinamarca, Colombia). *Producción + Limpia*, 14(1), Article 1. <https://doi.org/10.22507/pml.v14n1a9>
- Carvajal, D., Silva-Llanca, L., Larraguibel, D., & González, B. (2020). On the aerodynamic fog collection efficiency of fog water collectors via three-dimensional numerical simulations. *Atmospheric Research*, 245, 105123. <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2020.105123>

- Castro Maldonado, J. J., Gómez Macho, L. K., Camargo Casallas, E., Castro Maldonado, J. J., Gómez Macho, L. K., & Camargo Casallas, E. (2023). La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. *Tecnura*, 27(75), 140-174. <https://doi.org/10.14483/22487638.19171>
- Cereceda, P., Hernández, P., Leiva, J., & Rivera, J. de D. (2014). *Agua de Niebla: Nuevas Tecnologías para el Desarrollo sustentable en Zonas Áridas y Semiáridas*. <https://cda.uc.cl/publicaciones/libros/>
- Chávez Leones, A. M. (2018). *Estudio de factibilidad para la generación de energía eólica del sector Puerto Alto en el Cantón Bolívar*. [bachelorThesis, Calceta: ESPAM MFL]. <http://repositorio.espam.edu.ec/handle/42000/895>
- Cieza León, L. R. (2019). *Volumen de agua aprovechable utilizando malla atrapanieblas en el centro poblado La Palma—Chota*.
- Covarrubias, G. C. y, & Martí-nez, N. E. L. (2012). La Observación, Un Método Para El Estudio De La Realidad. *Xihmai*, 7(13), Article 13. <https://doi.org/10.37646/xihmai.v7i13.202>
- Cruz Huaracha, C. L., & Delgado Jaquehua, M. J. (2023). Prototipo de obtención de agua a partir de la humedad atmosférica abastecido con energía solar fotovoltaica aplicado a embarcaciones de pesca artesanal. *Repositorio Institucional - UTP*. <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/7570>
- Dominguez Gonzalez, C. G., Echeverría Garcés, P. A., Villacis Erazo, M. J., & Violette, S. (2019). Evaluación de la Cosecha de Neblina como una Fuente Potencial para el Aprovechamiento de Agua. En *Aplicaciones e innovación de la ingeniería en ciencia y tecnología* (pp. 97-142). Editorial Universitaria Abya-Yala.
- Escandón Guachichulca, C. G., & Cáceres Vintimilla, M. E. (2022). *Análisis de la calidad del agua mediante parámetros físicos químicos y macroinvertebrados bentónicos, presentes en la microcuenca del río San Francisco-Gualaceo* [bachelorThesis]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/21649>

- Foday, E. H. J., Sesay, T., Baion, Y. M., Koroma, E. B., Jalloh, A. Y., Kokofele, K., & Baion, F. W. (2022). Efficient Water Collection from Biodesigned and Natural Inclined Surfaces: Influence of Inclination Angle on Atmospheric Water Collection. *ACS Omega*, 7(48), 43574-43581. <https://doi.org/10.1021/acsomega.2c04344>
- Gastañaga, M. del C. (2018). Agua, saneamiento y salud. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 35(2), 181-182. <https://doi.org/10.17843/rpmpesp.2018.352.3732>
- Girano Corbera, M. A. (2020). *Elaboración de sistema de captación de humedad atmosférica como fuente potencial para la generación no convencional de agua potable*.
- Gonzales Estrella, F. E. (2014). Obtención de agua para consumo humano a través de un prototipo simplificado de condensador caso: Asentamiento Humano Oquendo – Callao. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/53839>
- Guamán Condolo, F. R. (2021). *Eficiencia meteorológica, económica y ambiental de neblinómetros sintéticos y orgánicos en la cosecha de agua aplicados en la Loma de Ramos perteneciente a la comuna Pichikra de la parroquia San Lucas, cantón y provincia de Loja* [bachelorThesis]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/21155>
- Guevara Albán, G. P., Verdesoto Arguello, A., & Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 4(3), 163-173.
- Hadi, M., Martel, C., Huayta, F., Rojas, R., & Arias, J. (s. f.). *Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis* [Text.Chapter]. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>

- Hadi Mohamed, M. M., Martel Carranza, C. P., Huayta Meza, F. T., Rojas León, C. R., & Arias Gonzáles, J. (2023). *Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=918606>
- Hernandez Contreras, C., Amaya Corredor, C. A., Duran Ayala, S. J., Vargas Buitrago, A. J., Osorio Tristancho, S. L., & Cala Almeida, K. J. (2017). *Propuesta De Un Sistema De “Atrapa-Nieblas”, Como Fuente De Agua No Convencional En La Vereda La Fuente, Municipio De Los Santos, Departamento De Santander*. <http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/1527>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas: cuantitativa ,cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill educación. <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>
- Huamani Areche, E. (2021). *Concentración de la dureza en el agua potable y su relación con la prevalencia de litiasis renal en la región de Huancavelica*.
- Jaradat, M., Albatayneh, A., Alsotary, O., Hammad, R., Juaidi, A., & Manzano-Agugliaro, F. (2023). Water harvesting system in greenhouses with liquid desiccant technology. *Journal of Cleaner Production*, 414, 137587. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137587>
- Jofre-Meléndez, R., Cervantes-Pérez, J., & Barradas, V. L. (2015). CALIDAD DEL AGUA DE LA NIEBLA CAPTADA ARTIFICIALMENTE EN LA MICROCUENCA DEL RÍO PIXQUIAC, VERACRUZ, MÉXICO: RESULTADOS PRELIMINARES. *TIP*, 18(2), 122-130. <https://doi.org/10.1016/j.recqb.2015.09.004>
- Knapczyk-Korczak, J., Szewczyk, P. K., Ura, D. P., Bailey, R. J., Bilotti, E., & Stachewicz, U. (2020). Improving water harvesting efficiency of fog collectors with electrospun random and aligned Polyvinylidene fluoride (PVDF) fibers. *Sustainable Materials and Technologies*, 25, e00191. <https://doi.org/10.1016/j.susmat.2020.e00191>

- León, T., Ocola, L., & Rojas, J. (2020). Ubicación de la mayor concentración de nieblas de advección en la Costa Central del Perú entre los años 2000 -2014, usando imágenes satelitales, como potenciales recursos de agua dulce. *Revista de Investigación de Física*, 23(3), Article 3. <https://doi.org/10.15381/rif.v23i3.20314>
- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (s. f.). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL CUANTITATIVA*.
- Machado Júnior, J. (2022). *TOPOGRAFÍA BÁSICA EN ESPAÑOL*.
- Marcos Agreda, J. H., & Rodríguez Lujan, C. A. (2020). Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario para el AA.HH primavera II del distrito de la esperanza, provincia de Trujillo, la libertad. *Universidad Privada Antenor Orrego*. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/6638>
- Martínez-Orjuela, M., Mendoza-Coronado, J., Medrano-Solís, B., Gómez-Torres, L., & Mejía, C. Z.-. (2020). Evaluación de la turbiedad como parámetro indicador del tratamiento en una planta potabilizadora municipal. *Revista UIS Ingenierías*, 19(1), Article 1. <https://doi.org/10.18273/revuin.v19n1-2020001>
- Maya, E. (2014). *Métodos y técnicas de investigación*. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://librosoa.unam.mx/handle/123456789/2418>
- Miranda Salazar, R. (2022). *Evaluación de distintos atrapanieblas bidimensionales y tridimensionales como una propuesta de solución al desabastecimiento de agua potable en zonas altoandinas, Cajamarca 2020*. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/30401>
- Molina Quenaya, S. S. (2019). Consumo de agua dura en la población de las irrigaciones de la parte baja del Río Chili – Arequipa 2016. *Universidad Nacional Federico Villarreal*. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/3642>
- Moreno, C. E. Q., & Gutierrez, C. G. Q. (2012). ASPECTOS ETOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS DE GERANOÆTUS MELANOLEUCUS AUSTRALIS (Swann, 1922) æœÑ□GUILA DE PECHO NEGROæœ□ EN EL CERRO

CAMPANA. *PUEBLO CONTINENTE*, 23(2), Article 2.

Olaya, V. (2014). *Sistemas de Información Geográfica*.

Osuna Peraza, S. S., Suarez Lizárraga, G. del C., Osuna Peraza, E. F., Peraza Garzón, Á., Ortega Huizar, G., & Gutiérrez Aguilar, R. (2017). Módulo de condensación de humedad del aire para la generación de agua utilizando como fuente de energía, las energías renovables. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 5(9), 31-42.

Padilla, G., & Marlene, A. (2019). Estudio geomorfológico y edafológico en el desarrollo de *Persea americana* (Lauraceae), *Asparagus officinalis* (Asparagaceae) y *Saccharum officinarum* (Poaceae) en la provincia de Trujillo, Perú. *Arnaldoa*, 26(1), 447-464. <https://doi.org/10.22497/arnaldoa.261.26124>

Palacios, S. V. B., Reyes, A. L. D., & Hoy, S. M. M. (2018). Evaluación de la calidad de agua de niebla recolectada en Choachí, Colombia. *INVENTUM*, 13(25), Article 25. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.13.25.2018.53-60>

Pérez Cateriano, L. V. (2019). *Captación de agua de niebla y análisis de la calidad para consumo humano en el asentamiento humano Leandra Ortega, Pachacutec—Ventanilla, 2016*.

Pérez-López, E. (2016). Control de calidad en aguas para consumo humano en la región occidental de Costa Rica. *Revista Tecnología en Marcha*, 29(3), 3-14. <https://doi.org/10.18845/tm.v29i3.2884>

Pino V., E. (2021). CONFLICTOS POR EL USO DEL AGUA EN UNA REGIÓN ÁRIDA: CASO TACNA, PERÚ. *Diálogo andino*, 65, 405-415. <https://doi.org/10.4067/S0719-26812021000200405>

Salgado Álvarez, N. (2018, abril 6). *Diseño de una herramienta hidro-informática para el análisis de calidad de datos de estaciones meteorológicas automatizadas*. <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/95372>

- Solís-Castro, Y., Zúñiga-Zúñiga, L. A., Mora-Alvarado, D., Solís-Castro, Y., Zúñiga-Zúñiga, L. A., & Mora-Alvarado, D. (2018). La conductividad como parámetro predictivo de la dureza del agua en pozos y nacientes de Costa Rica. *Revista Tecnología en Marcha*, 31(1), 35-46. <https://doi.org/10.18845/tm.v31i1.3495>
- Torres Ávalos, G. A., & Lozano-González, E. A. (2017). Disminución de sólidos de aguas grises mediante un proceso de aireación. *Ra Ximhai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible*, 13(Extra 3), 393-404.
- Vásquez-Ramírez, L., Cieza-León, L., & Cieza-León, D. (2020a). Eficiencia de captación de agua con tres tipos de malla atrapanieblas en zonas rurales altoandinas de la sierra norte del Perú. *Revista INGENIERÍA UC*, 27(3), 319-327.
- Vásquez-Ramírez, L., Cieza-León, L., & Cieza-León, D. (2020b). Eficiencia de captación de agua con tres tipos de malla atrapanieblas en zonas rurales altoandinas de la sierra norte del Perú. *Revista INGENIERÍA UC*, 27(3), 319-327.
- Vértiz, J., Guevara, M., Vilchez, G., Delgado, R., Cucho, R., & Vértiz, R. (2020). TECNOLOGÍA PARA “ATRAPAR” EL AGUA: UNA EXPERIENCIA EXITOSA Y SU IMPACTO SOCIOECONÓMICO - AMBIENTAL. *Revista Inclusiones*, 59-76.
- Yrivarren, J. (2017). Ingenio e innovación. Los atrapanieblas como objetos-fluidos. *Revista de Sociología*, 25, Article 25. <https://doi.org/10.15381/rsoc.v0i25.19014>