

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE INGENIERO AGRÍCOLA:

**“EL IMPACTO DE LA MOROSIDAD DE LA TARIFA DE AGUA
EN EL MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA
HIDRÁULICO MENOR DE RIEGO EN LA COMISIÓN DE
USUARIOS DEL SUB SECTOR HIDRÁULICO MARGEN
IZQUIERDA DEL RÍO TUMBES – 2018”**

AUTORES:

Bach. FIORELLA NOEMÍ MENDOZA MENDOZA.

Bach. JOSÉ JESÚS PORRAS PÉREZ.

TUMBES – PERÚ

2019

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los abajo firmantes declaran que los resultados reportados en esta investigación, son producto de nuestro trabajo con el apoyo permitido de terceros en cuanto a su concepción y análisis. Asimismo, declaramos que hasta donde sabemos no contiene material previamente publicado o escrito por otra persona excepto donde se reconoce como tal a través de citas y con propósitos exclusivos de ilustración o comparación. En este sentido, afirmamos que cualquier información presentada sin citar a un tercero es de nuestra propia autoría. Declaramos, finalmente, que la redacción de esta investigación es producto de nuestro trabajo con la dirección y apoyo de nuestro asesor de investigación y jurado calificador, en cuanto a la concepción y al estilo de la presentación o a la expresión escrita.

Los presentes:

Bach. FIORELLA NOEMÍ MENDOZA MENDOZA.

Bach. JOSÉ JESÚS PORRAS PÉREZ.

ACTA DE REVISIÓN Y DEFENSA DE TESIS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
CAMPUS UNIVERSITARIO S/N «LA CRUZ»
SECRETARIA ACADEMICA
TUMBES – PERÚ



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Tumbes, a los 06.....día (s) del mes de JUNIO.....de 2019, se reunieron en el aula virtual N° 03 de la Facultad de Ciencias Agrarias, los integrantes del jurado designado según Resolución N° 012-2019/UNTUMBES-VRACAD-FCA-D (11/01/2019) y Resolución N° 034-2019/ UNTUMBES-VRACAD-FCA-D (29-03-2019), donde se aprueba el Proyecto de Tesis y se ratifica el jurado; con el objeto de evaluar la sustentación de tesis denominada: “El impacto de la morosidad de la tarifa de agua en el mantenimiento y operación del sistema hidráulico menor de riego en la Comisión de Usuarios del Sub sector Hidráulico Margen Izquierda del río Tumbes - 2018” para optar el Título de Ingeniero Agrícola

A las 09.00.....horas con TRÉINTA.....minutos y, de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento respectivo, el presidente del jurado dio por iniciado el acto.

Luego de la exposición del trabajo, la formulación de preguntas y la deliberación del jurado lo declararon APROBADO.....por UNANIMIDAD.....con el calificativo de EXCELENTE.....

Por lo tanto, los Bachilleres, FIORELLA NOEMI MENDOZA MENDOZA y JOSE JESUS PORRAS PEREZ, quedan aptos para que el Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Tumbes, les expidan el Título Profesional de Ingeniero Agrícola de conformidad con lo estipulado en el Artículo 90 del Estatuto de la Universidad Nacional de Tumbes y a lo normado en el Reglamento de Grados y Títulos.

Siendo las DOCE.....con TRÉINTA.....minutos, el presidente del jurado dio por concluido el presente acto académico y para mayor constancia de lo actuado firman en señal de conformidad todos los integrantes de este jurado, presentes en el acto de sustentación.

Dr. JOSÉ MODESTO CARRILLO SARANGO
Presidente del Jurado

Dr. EBER GINES TAFUR
Secretario del Jurado

Dr. ENRIQUE ANTONIO MACEDA NICOLINI
Vocal del Jurado

RESPONSABLES

Bach. FIORELLA NOEMÍ MENDOZA MENDOZA.
EJECUTOR

Bach. JOSÉ JESÚS PORRAS PÉREZ.
EJECUTOR

Dr. Ing. NAPOLEÓN PUÑO LECARNAQUÉ.
ASESOR

JURADO DICTAMINADOR:

Dr. Ing. JOSE M. CARRILLO SARANGO
Presidente

Dr. Ing. EBER GINES TAFUR
Secretario

Dr. Ing. ENRIQUE A. MACEDA NICOLINI
Vocal

DEDICATORIA

A mis abuelos, padres, tíos,
hermanos y amigos por estar a
mi lado y fomentar en mí
el deseo de superación
personal y profesional.

Bachiller: Fiorella Noemí Mendoza Mendoza.

Este trabajo la dedico con
todo mi amor y cariño,
a mi esposa Sandra Huaccha
Moreno por el apoyo, consejos
de superación, por estar ahí
siempre a mi lado, y a mis hijos
José Abdiel y Elián Gael Porras Huaccha
por ser mi fuente de motivación
e inspiración para poder superarme
cada día más.

A mi familia le dedico mi triunfo,
quienes con sus palabras de aliento
no me dejaban caer para que siga
adelante y siempre sea perseverante
y cumpla mis ideales.

Bachiller: Porras Pérez José Jesús.

AGRADECIMIENTO

A nuestro asesor el Dr. Napoleón Puño Lecarnaque por brindarnos su apoyo y conocimientos en la elaboración de la tesis para obtener el título profesional de ingenieros.

Al señor Carlos Augusto Infante Quevedo presidente de la Comisión de Usuarios de del Sub Sector Hidráulico Margen Izquierda del río Tumbes, por permitir y brindar todas las facilidades en la realización de la investigación en la entidad que dirige.

A el Ing. Hugo Choez Carlos por guiarnos en la investigación sobre tarifas de aguas, operación y mantenimiento de la infraestructura de riego.

A los sectoristas de los bloques de riego la Cruz; Coveñas Salazar Jesús, la Variante; Lavalle Sandoval Percy, la Peña y Malval; Ludeña Tineo Eliseo, por guiarnos en la identificación de la red de riego.

RESUMEN

La presente investigación “El impacto de la morosidad de la tarifa de agua en el mantenimiento y operación del sistema hidráulico menor de riego en la Comisión De Usuarios del Sub Sector Hidráulico Margen Izquierda del río Tumbes – 2018” tuvo como propósito determinar el grado de morosidad en la Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Margen Izquierda del río Tumbes. Para ello se planteó un estudio de tipo práctico y un diseño no experimental, siendo la población todas las tarifas de la comisión de usuarios del Perú y la muestra la tarifa de la Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Margen Izquierda del río Tumbes. Se concluyó que el porcentaje promedio de morosidad para el periodo analizado del año 2011 – 2018 es del 10.93% , que el impacto de la morosidad sobre la operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica no tiene un efecto negativo en su cumplimiento y las medidas para disminuir la morosidad son incrementar el número de técnicos recaudadores de tarifa, incentivos para los usuarios puntuales, una buena elección de los técnicos recaudadores y el pago de la tarifa con especies de la cosecha y limpieza de la infraestructura hidráulica menor y caminos de acceso por parte de los usuarios.

Palabras clave: Tarifa de agua en el sector agrario; Operación y mantenimiento en infraestructura de riego; Junta de usuarios de riego, Comisión de usuarios de riego.

ABSTRACT

The present investigation "The impact of the lateness of the water tariff in the maintenance and operation of the minor hydraulic system of irrigation in the Commission of Users of the Sub-Sector Hidráulico Left Bank of the Tumbes River - 2018" had as purpose to determine the degree of delinquency in the Users Commission of the Hydraulic Sub-Sector Left Bank of the Tumbes River. To this end, a practical study and a non-experimental design were proposed, with the population being all the tariffs of the user commission of Peru and the tariff of the User Commission of the Hydraulic Sub-Sector on the Left Bank of the Tumbes River. It was concluded that the average rate of delinquency for the period analyzed for the year 2011 - 2018 is 10.93%, that the impact of late payment on the operation and maintenance of hydraulic infrastructure does not have a negative effect on compliance and the averages to reduce the delinquency is to increase the number of technical tariff collectors, incentives for punctual users, a good choice of the collection technicians and the payment of the tariff with species of the harvest.

Keywords: Water rate in the agricultural sector; Operation and maintenance of irrigation infrastructure; Irrigation user board; Irrigation user commission.

Contenido

	Página
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
1. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Situación problemática	12
1.2. Formulación del problema	14
1.3. Justificación	14
1.4. Hipótesis	15
1.5. Objetivos	16
2. MARCO DE REFERENCIA DEL PROBLEMA	17
2.1. Antecedentes	17
2.2. Bases teóricas - científicas	19
2.3. Definiciones básicas	35
3. MATERIAL Y MÉTODOS	39
3.1. Ubicación	39
3.2. Tipo de estudio y diseño de contrastación de la hipótesis	40
3.3. Población muestra y muestreo	40
3.4. Material y métodos	41
3.5. Procesamiento y análisis de datos	41
4. RESULTADOS	42
5. DISCUSIÓN	51
6. CONCLUSIONES	56
7. RECOMENDACIONES	58
8. BIBLIOGRAFÍA	59
9. ANEXOS	62

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Situación problemática

“La escasez del agua es un agudo problema mundial y en nuestro país ya se manifiesta en situaciones preocupantes. Hay gente que la recibe sin costo alguno; hay grupos que la pagan a un precio que incorpora un subsidio implícito elevado, y hay quienes la adquieren a precios exorbitantes”. “Se considera sensato corregir esas disparidades y una forma conveniente de lograrlo sería considerarla como cualquier otra mercancía económica, mediante el funcionamiento de mercados de agua —en cierto sentido interconectados— que fijaran y alinearan los precios del líquido.”“Empero mercados de agua, en un sentido lato, no existen en México y casi en ninguna parte del mundo. ¿Será éste el mejor mecanismo para distribuir el agua entre sus demandantes y mejorar el bienestar colectivo?”(Solís M. 2005, 24)

“Desde el establecimiento del sistema de mercado de derechos de aprovechamiento del recurso hídrico, en Chile se han realizado una serie de estudios empíricos y teóricos para determinar diversos puntos referentes a éste, tales como: la existencia del mercado y el número de transacciones producidas; su perfección o imperfección; quiénes son sus participantes y como estos interactúan; los beneficios marginales que cada sector participante del mercado origina; entre otros, concluyendo que el desempeño del mercado de los derechos de aprovechamiento de aguas en Chile es variable”. (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias 2010, 4)

En algunas regiones de Brasil, en particular, en el Nordeste y en la cuenca del Ríode San Francisco, con el clima semiárido, los problemas de la gestión del agua en la agricultura tienen algunas similitudes con los que están siendo visto en Portugal, caracterizándose principalmente por la escasez de agua en la estación estival y por la necesidad de promover el uso eficiente del recurso y garantizar la financiación de la oferta de agua por medio de un sistema de tarifas de agua adecuado. (Fragoso y Marques 2009, 700 - 701)

El Plan Nacional de Riego y Drenaje 2011-2026 de Ecuador tiene como objetivo general: “desarrollar los sistemas de riego y drenaje para garantizar la soberanía alimentaria y la agro exportación, con prioridad en la agricultura familiar”. “Existen tres tipos de tarifas”: (i) “una tarifa por autorización de derechos de uso y aprovechamiento del agua, a la que están obligados todos los usuarios de agua que consiste en una tarifa anual a la entidad rectora del agua (ahora SENAGUA)”; (ii) “la tarifa básica de riego, estaba dirigida a recuperar las inversiones públicas realizadas en infraestructura, a partir del cobro a todos los usuarios de los sistemas públicos”; (iii) “la tarifa volumétrica está dirigida a cubrir los costos de administración, operación y mantenimiento de los sistemas de riego”. Para los sistemas públicos, su monto anual responde al volumen de agua consumido, que será recaudado y administrado por las organizaciones de usuarios de los sistemas de riego. En el caso de los usuarios de sistemas privados y comunitarios, la cantidad está fijada en los estatutos de sus respectivas organizaciones. (FAO, América del Sur, Centroamérica y Caribe - Ecuador, 2015)

Según FAO, América del Sur, Centroamérica y Caribe - Perú, (2015):

En países donde el costo de operación y conservación de los sistemas de riegoes cubierto por los mismos usuarios a través de la llamada tarifa de agua, su cobro resulta de gran importancia para el buen funcionamiento de estos. “En aquellos lugares donde ello no sucede, el operar y conservar dichos sistemas hace difícil contribuyendo al progresivo colapso de la agricultura desarrollada mediante el riego”.

“En Perú el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos es parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, conformado por el conjunto de instituciones, principios, normas, procedimientos, técnicas e instrumentos mediante los cuales el Estado se organiza para desarrollar y asegurar la gestión integrada, participativa y multisectorial, el aprovechamiento sostenible, la conservación, la protección de la calidad y el incremento de la disponibilidad de los recursos hídricos”.

Todos los sistemas de riego son construidos por el estado, asimismo la operación y mantenimiento de la infraestructura principal son manejados por el estado y las organizaciones de usuarios directos. “El financiamiento para la operación, mantenimiento y distribución del agua se realiza a través de la denominada tarifa por el uso del agua, para cubrir los costos de los servicios de operación y mantenimiento, así como el desarrollo de infraestructura hidráulica”.

“La Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Margen Izquierda, adecuada a la Ley 30157 “Ley de Recursos Hídricos” (25/09/2017), ha participado desde su fundación que data de fecha 28 de agosto de 1958 en las tareas de mantenimiento de la Irrigación Margen Izquierda de río Tumbes. Su principal labor es la identificación, ubicación, y cuantificación del estado actual de todo lo que existe en su ámbito jurisdiccional para planificar anualmente el Programa de Operación, Mantenimiento y Desarrollo. El documento de gestión deberá valorarse, actualizarse permanentemente y hacerlo de conocimiento. Pronosticamos que conociendo la irrigación permitirá sensibilizar al usuario, a valorar el agua, usarla con eficiencia y comprometerlo a que participe con más frecuencia en el mantenimiento de canales, preparándolo para afrontar el gran reto de compartir el agua.” (Mogollón Muñoz 2015, 3)

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la morosidad de la tarifa de agua en la operación y mantenimiento del sistema hidráulico menor de riego en la Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Margen Izquierda del Río Tumbes - 2018?

1.3. Justificación

Los beneficiarios del recurso hídrico de la zona en investigación, tendrán conocimiento sobre la falta de operación y mantenimiento del sistema hidráulico menor a consecuencia de la morosidad de la retribución

establecida por las autoridades encargadas, para la realización de la ya mencionada actividad. Esto tendrá como consecuencia una concientización al consumidor a pagar por el recurso para que este llegue sin problemas a su destino ya sea para uso agrario o no.

Establecer un control en el pago de la tarifa de agua en el sub sector hidráulico margen izquierda del río Tumbes, contribuirá a crear conciencia en el uso racional del recurso y mantendrá en óptimas condiciones el sistema de captación, conducción y distribución, esto para lograr conservar y asegurar que las generaciones futuras contarán sin complicaciones con agua para el buen desarrollo de sus actividades.

Al tener el presupuesto establecido para la operación y mantenimiento del sistema hidráulico la recaudación total de este es indispensable ya que de esto depende satisfacer las necesidades de los consumidores del recurso hídrico por ende el estudio brindará en qué situación se encuentra el sistema y como técnicamente se puede mejorar.

El uso primordial del agua conducida por el sistema hidráulico menor del sub sector hidráulico margen izquierda del río Tumbes es agrario, sin embargo, también es usado por la población. El beneficio económico que generaría el pago puntual de la tarifa por el uso de agua se vería reflejado en una mejor producción de los cultivos y la mejor distribución para el uso poblacional.

1.4. Hipótesis

Hipótesis General

- La morosidad de la tarifa de agua tiene un impacto significativo en la operación y mantenimiento del sistema hidráulico menor de riego en la Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Margen Izquierda del Río Tumbes – 2018.

Hipótesis Específicas

- La morosidad por tarifa de agua en la Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Margen Izquierda es muy alta.
- La alta morosidad de la tarifa de agua en la Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Margen Izquierda causa un impacto significativo.
- Es posible ejecutar medidas de trabajo técnico y administrativo para disminuir la morosidad en la Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Margen Izquierda.

1.5. Objetivos

- Determinar el grado de morosidad en la Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Margen Izquierda del Río Tumbes.
- Precisar el impacto de la morosidad sobre la operación y mantenimiento del sistema hidráulico menor de riego en la Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Margen Izquierda del Río Tumbes.
- Proponer medidas para disminuir la morosidad de la tarifa de agua en la Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Margen Izquierda del Río Tumbes.

2. MARCO DE REFERENCIA DEL PROBLEMA

2.1. Antecedentes

Solís L. (2005). En su *publicación "La escasez, el costo y el precio del agua en México"* afirmó: "El potencial funcionamiento de los mercados de agua es evidente en la transferencia de derechos de agricultores usuarios de agua del acuífero de Chichimequillas a la compañía de agua de Querétaro". En este ejemplo, la ciudad paga 70% de las mejoras del sistema de irrigación (las organizaciones de usuarios pagan el resto) a cambio de una porción del agua ahorrada mediante dichos mejoramientos.

"Estas transferencias de agua entre sectores se parecen a los arreglos que han sido usados en el Sur de California por el Metropolitan Water District (MWD) y el Imperial Irrigation District (IID)". "Se puede anticipar que, conforme los derechos de agua se aceptan como activos económicos, también gana aceptación el concepto de transferencias de derechos realizados en el mercado. Asimismo, conforme aumentan las presiones de la demanda se presenta una fuerte posibilidad de operación de mecanismos de mercado, en vez de decisiones políticas o administrativas utilizadas para realizar dichas transferencias".

También es de anticiparse el fortalecimiento de las asociaciones de usuarios que gradualmente anulan los controles administrativos centralizados a nivel regional y que fomentan el avance posterior del uso de mecanismos de mercado. Sin embargo, persiste el mismo tipo de controversias y oposiciones por los impactos indirectos y los afectados periféricos que se desarrollan en estos sistemas. "Las disputas entre los mecanismos de resolución tendrán que ser definidas y deberán surgir medidas administrativas que puedan ser consideradas de conformidad en los precios del mercado".

Zegarra y Quezada (2006). En su estudio "Nuevo Esquema de Fijación de Tarifas por el Uso de Agua Superficial con Fines Agrarios" concluyen: El problema del atraso de las tarifas de agua de uso agrario tiene múltiples

implicancias económicas. En primer lugar, la falta de recursos para una adecuada provisión de servicios de operación y mantenimiento a los sistemas de irrigación genera un deterioro creciente en la eficiencia en la distribución del agua a través de esos sistemas.

Según un documento oficial sobre Política y Estrategia de Riego en el Perú: “Por deficiencias en el mantenimiento de los sistemas de riego y vulnerabilidad de los mismos, la capacidad hidráulica de los canales es insuficiente, produciéndose pérdidas de distribución del orden de 20%. Las tomas, en el 90% de los casos rústicas, encarecen su mantenimiento y son ineficientes para derivar aguas de riego” (MINAG 2003, 10)

“(…) A lo anterior se suma el problema de las inversiones por ejecutar en obras de reconstrucción y rehabilitación de carácter urgente por la ocurrencia de fenómenos naturales (Fenómeno El Niño, sismos, etc.) así como por la falta de mantenimiento de la infraestructura” (MINAG 2003, 11)

Pero la reducida tarifa que los agricultores pagan por el acceso al agua también tiene otras implicancias económicas importantes. “Al estar el precio del agua muy por debajo de su valor real, los agricultores tienen incentivos para un fuerte sobreuso del agua, con impactos adversos en los suelos sobre-irrigados”. “Se estima que actualmente unas 300,000 has. en la costa peruana tienen problemas de salinización”. Los agricultores que están ubicados en las zonas menos accesibles al agua tienden a ser los más afectados por la mayor ineficiencia en la distribución del agua. En este contexto, un aumento de tarifas de agua puede incluso generar ganancias en términos de eficiencia, si se demuestra que las mejoras en eficiencia de distribución (por mejor Operación & Mantenimiento) tienden a beneficiar más a los agricultores menos privilegiados en el acceso al agua en los valles.

La investigación sobre tarifa de agua es relevante para los usuarios. Sin embargo, en nuestro departamento es nula, de ahí la importancia de

indagar y proponer soluciones ante el problema de morosidad que afronta la CUSSHMI en el sistema de canales y drenaje.

2.2. Bases teóricas - científicas

La Morosidad de la Tarifa de Agua

La morosidad es la falta de una retribución económica por la entrega de un servicio o un bien. La morosidad de la tarifa de agua es entonces, el retraso o la falta del pago de la tarifa de agua que se ve reflejado en el deterioro de la infraestructura productiva y un deficiente servicio de operación y mantenimiento del sistema de riego.

Tipos de Morosidad

De acuerdo a Taboada Hermoza (2017), en su investigación en la Comisión de Usuarios Miguel Checa en el Valle del Chira identifico cuatro tipos de morosidad las que serán detalladas a continuación:

- **Morosidad por falta de actualización de datos.** *“Cuando el río altera su curso puede hacer desaparecer o aparecer parcelas, cuyo registro no se actualiza rápidamente”*
- **Morosidad por cercanía a la fuente de agua.** *“Podría decirse que, a mayor cercanía del reservorio, por su ubicación privilegiada, existe mayor morosidad ante la mayor posibilidad de acceder al agua, incluso en periodos de mayor estrés hídrico.”*
- **Morosidad por malas prácticas de cobranza.** *–“Por otro lado, esta morosidad en ocasiones se genera por malas prácticas en cuanto a cobros alternos.”*
- **Morosidad por deudas transferidas.** *–“Responde a deudas transferidas con la compra o venta de predios”*

La tarifa de agua

“Una tarifa, en términos generales, no viene a ser más que el precio o lista de precios que se pagan por recibir un servicio público”. La tarifa de agua es entonces el pago que se efectúa por la distribución del recurso hídrico.(Chang, Salcedo, de la Torre y Pinzas, 1993, pág. 241)

Funciones de la tarifa de agua

La tarifa de agua puede cumplir una o todas las funciones siguientes: económica, social y financiera, dependiendo de la política del gobierno:

- **La función económica**“se refiere a la contribución de la tarifa para que el recurso agua sea gestionado eficientemente. El criterio usado considera que el valor de la tarifa sea igual a la estimación que tiene la sociedad sobre el costo del agua utilizada en el servicio de riego”.

- **La función social**“de la tarifa radica en que ella puede ser empleada para alcanzar metas de redistribución del ingreso, contribuir a la estabilidad del país, desarrollar las áreas atrasadas y promover la inversión por parte de los usuarios”.

- **La función financiera**“significa que la tarifa debe cubrir el costo del servicio de riego, el cual incluye los costos de capital, de intereses y amortización, de operación y mantenimiento de las obras físicas y de cobranza de la tarifa, teniendo en cuenta la inflación. Además, esta función busca recuperar lo invertido en la ejecución del proyecto de irrigación”.

Uso productivo del agua

Uso del agua para la realización de una actividad productiva. Este uso solo se da con una licencia, permiso o autorización de uso de agua que otorga la Autoridad Nacional del Agua. (Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, 2010, artículo N° 61)

Prioridad para el otorgamiento en el uso del agua

Según la Ley de Recursos Hídricos (2009) en el artículo N° 55 “*existe concurrencia de solicitudes cuando en cualquier etapa del procedimiento administrativo de otorgamiento de un derecho de uso de agua se presenta más de una solicitud sobre una misma fuente de agua*”.

Cuando la disponibilidad del recurso no sea suficiente para atender todas las solicitudes concurrentes, el otorgamiento debe realizarse conforme a las siguientes reglas:

1. El orden de prioridad general establecido en la Ley;
 2. el orden de preferencias de los usos productivos establecido por la Autoridad
 3. Nacional, tomando en cuenta lo establecido en los artículos 35º y 43º; y, tratándose de un mismo uso productivo, la que sea de mayor interés público,
- conforme a los siguientes criterios:
- a. La mayor eficiencia en la utilización del agua;
 - b. la mayor generación de empleo; y,
 - c. el menor impacto ambiental.

En igualdad de condiciones, tiene derecho de preferencia la solicitud que tenga mayor antigüedad en su presentación.

Cuando se presenten dos (2) o más solicitudes para un mismo uso y el recurso no fuera suficiente, la Autoridad Nacional, con la opinión del Consejo de Cuenca respectivo, define la prioridad para el otorgamiento y/o el uso o usos de agua que sirvan mejor al interés de la Nación, el desarrollo del país y el bien común, dentro de los límites y principios establecidos en la Ley.

Orden de preferencia para el otorgamiento del uso productivo del agua

La orden de preferencia de otorgamiento de agua para usos productivos de acuerdo al Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos (2010) en el artículo N° 62:

- a. Agrario, acuícola y pesquero.
- b. Energético, industrial, medicinal y minero.
- c. Recreativo, turístico y transporte.
- d. Otros usos.

En los planes de gestión de recursos hídricos en la cuenca se podría variar el orden de preferencia señalado en el numeral anterior, conforme a los siguientes lineamientos:

- a) Características de la cuenca o sistema hidráulicos;
- b) disponibilidad de las aguas;
- c) Plan nacional de recursos hídricos; y
- d) tratándose de un mismo uso productivo, el mayor interés social y público, según lo establecido por el numeral 3 del artículo N° 55 de la ley

Recursos económicos de la Autoridad Nacional

La Ley de Recursos Hídricos (2009) en el artículo N° 16, ítem 2 establece que:

Los pagos que efectúan los usuarios de agua por concepto de retribuciones económicas por el uso de agua y por el vertimiento de aguas residuales, incluyendo lo que se recaude por concepto de intereses compensatorios y moratorios.

La Tarifa de Agua con Fines Agrarios en el Perú

Tarifa por uso de agua superficial con fines agrarios

La tarifa por uso de agua superficial con fines agrarios es la contribución económica que deben abonar los usuarios por metro cúbico de agua utilizada en su actividad, cualquiera que sea la forma de otorgamiento: por licencia, permiso o autorización. (Reglamento de Tarifas y Cuotas por el Uso de Agua , 2002, artículo N° 5)

Retribución por el uso de agua

“Pago que deben hacer todos los usuarios al Estado como contraprestación por el uso del agua sea cual fuere su origen. Está sujeta al uso por metro cúbico y cualquiera que sea la forma de derecho de agua otorgada y es establecida por la Autoridad Nacional en función a criterios sociales, ambientales y económicos”. (Ley de Recursos Hídricos, 2009, artículo N° 91)

Tarifa por la utilización de infraestructura hidráulica mayor y menor

Retribución que hace el titular del derecho a la entidad encargada de la infraestructura o a la delegada por la misma, por la operación, mantenimiento, reposición, administración y recuperación de la inversión pública. (Ley de Recursos Hídricos, 2009, artículo N° 93)

Obligaciones de los titulares de licencia de uso

Los titulares de la licencia de agua tienen las siguientes obligaciones estipuladas en la Ley de Recursos Hídricos (2009) en el artículo N° 57:

1. Utilizar el agua con la mayor eficiencia técnica y económica, en la cantidad, lugar y para el uso otorgado, garantizando el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, y evitando su contaminación;
2. cumplir oportunamente con el pago de la retribución económica por el uso del agua y las tarifas, cuando corresponda;
3. mantener en buenas condiciones la infraestructura necesaria para el uso del agua que le fue otorgada en los términos y condiciones que establece la Ley y el Reglamento, sin afectar a terceros, al desarrollo hidráulico, a las fuentes de agua, ni a la cuenca;
4. permitir las inspecciones que realice o disponga la Autoridad Nacional, en cumplimiento de sus funciones;
5. instalar los dispositivos de control y medición de agua, conservándolos y manteniéndolos en buen estado;
6. dar aviso oportuno a la Autoridad Nacional cuando, por causa justificada, no utilice transitoria, parcial o totalmente las aguas; situación que no acarrea la pérdida del derecho otorgado;
7. contribuir a la conservación, mantenimiento y desarrollo de la cuenca;
8. participar en las organizaciones de usuarios de agua correspondientes;
9. y las demás previstas en la Ley.

Revocación de los derechos de uso de agua

Son causales de revocación de los derechos de uso las siguientes, determinadas en la Ley de Recursos Hídricos (2009) en el artículo N° 72:

1. La falta de pago de dos (2) cuotas consecutivas de la retribución económica del agua por uso o del derecho de vertimiento, de las tarifas de agua o de cualquier otra obligación económica con la Autoridad Nacional;
2. cuando se destine el agua, sin autorización previa de la Autoridad Nacional, a un fin distinto para el cual fue otorgado;
3. cuando el titular del derecho de uso de agua haya sido sancionado dos (2) veces por infracciones graves; y
4. la escasez del recurso, declarada formalmente por la Autoridad Nacional, o problemas de calidad que impidan su uso.

Las sanciones deben haber sido establecidas por resolución administrativa firme.

La caducidad y la revocación son declaradas en primera instancia por la Autoridad Administrativa del Agua.

Para aplicar las causales de revocación se debe seguir previamente el procedimiento sancionador establecido en el Reglamento.

Infracción en materia de agua

“Constituye infracción en materia de agua, toda acción u omisión tipificada en la presente Ley de Recursos Hídricos (2009)” en el artículo N° 120. El Reglamento establece el procedimiento para hacer efectivas las sanciones.

1. Utilizar el agua sin el correspondiente derecho de uso;
2. el incumplimiento de alguna de las obligaciones establecidas en el artículo 57° de la Ley;
3. la ejecución o modificación de obras hidráulicas sin autorización de la Autoridad Nacional;
4. afectar o impedir el ejercicio de un derecho de uso de agua;
5. dañar u obstruir los cauces o cuerpos de agua y los correspondientes bienes asociados;
6. ocupar o desviar los cauces de agua sin la autorización correspondiente;
7. impedir las inspecciones, actividades de vigilancia y supervisión que realice la autoridad de agua competente directamente o a través de terceros;

8. contaminar el agua transgrediendo los parámetros de calidad ambiental vigentes;
9. realizar vertimientos sin autorización;
10. arrojar residuos sólidos en cauces o cuerpos de agua naturales o artificiales;
11. contaminar el agua subterránea por infiltración de elementos o sustancias en los suelos;
12. dañar obras de infraestructura pública; y
13. contravenir cualquiera de las disposiciones previstas en la Ley o en el Reglamento.

Los operadores de infraestructura hidráulica pública

Entidades públicas o privadas que prestan los servicios de; regulación, derivación o trabase, conducción, distribución o abastecimiento de agua, estas son encargadas de la operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica a su cargo, en base al reglamento de operadores de infraestructura hidráulica. (Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, 2010, artículo N° 33)

Funciones y responsabilidades de las organizaciones de usuarios de agua

“Las funciones y responsabilidades de las organizaciones de usuarios de agua en el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, además de lo establecido en la ley, son las siguientes señaladas en el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos(2010)” en el artículo N° 40:

- a. Representar a los usuarios que la integran ante la Autoridad Nacional del Agua y otras autoridades del sector público y dependencias del sector privado.
- b. Participar en los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca y en tal virtud, en la elaboración de los planes de gestión de recursos hídricos en las cuencas.
- c. Promover la capacitación y asistencia técnica a sus integrantes que contribuya a una mejor gestión de los recursos hídricos.

- d. Promover el desarrollo e implementación de equipos, procedimientos o tecnologías que incrementen la eficiencia en el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos, así como, la conservación de bienes naturales y el mantenimiento adecuado y oportuno de la infraestructura hidráulica.
- e. Velar que los usuarios de agua cumplan con el pago de las retribuciones económicas, tarifas de agua, aportes voluntarios acordados por sus asambleas, las obligaciones que señala la Ley y demás disposiciones jurídicas vigentes vinculadas a los recursos hídricos.
- f. Otras que se establezcan en la normatividad sobre la materia.

Según el Reglamento de Tarifas y Cuotas por el Uso de Agua (2002), artículo N° 11:

El presupuesto de las Juntas de Usuarios y Comisiones de Regantes se financian a través del componente "Ingresos Junta de Usuarios" y cubre los costos de los siguientes rubros:

- Operación de la infraestructura hidráulica y distribución del agua de regadío.
- Conservación y mejoramiento de la infraestructura del sistema de riego de uso común y construcción de defensas ribereñas.
- Conservación y mantenimiento de las obras de regulación y conexas a éstas.
- Amortización de préstamos aprobados por la Asamblea General.
- Estudios hidráulicos necesarios para mejorar el manejo del agua.
- Actividades de capacitación y extensión de riego.
- Funcionamiento de las organizaciones de usuarios.
- Aplicación de la tarifa y de los planes de cultivo y riego, comprendiendo, entre otros, los recibos, formularios de declaración de cultivos y demás impresos y libros requeridos.
- Adquisición, operación y mantenimiento de equipo, vehículos y maquinaria requeridos por las actividades antes indicadas.
- Formación y mantenimiento de un fondo de reserva.
- Desarrollo de trabajos de conservación de suelos y manejo de cuencas.

- Regulación y supervisión del uso de los recursos agua y suelo, a cargo de la correspondiente Unidad de Aguas y Riego; para tal fin se asigna el 5% del monto recaudado en apoyo al financiamiento del rubro "Servicios".

Componentes de la tarifa de agua

“Debido a que el agua es de carácter público, conforme a lo establecido en la Constitución Política del Estado y la Ley General de Aguas, la tarifa también es un elemento a través del cual el estado cobra un impuesto por su uso, recuperando así las inversiones realizadas por obras hidráulicas con fines agrarios.” (Chang, Salcedo, de la Torre y Pinzas, 1993, págs. 251-252).

En el Reglamento de Tarifas y Cuotas por el Uso de Agua (2002), artículo N° 7 se establece que:

La tarifa por uso de agua superficial con fines agrarios tiene tres componentes: “Ingresos Junta de Usuarios”, “Canon de Agua” y “Amortización” y su valor es igual a la suma del valor de sus componentes, en las Unidades de Aguas y Riego que cuentan con obras de regulación ejecutadas con fondos del Estado: caso contrario, su valor es igual a la suma de sus dos primeros componentes.

El componente "Ingresos Junta de Usuarios", es la parte de la tarifa destinada a cubrir los costos de la operación, conservación, mantenimiento y mejoramiento de los sistemas de riego de uso común, así como de la distribución del agua de regadío y de los trabajos de protección de cuencas, asimismo, cubre los costos de aplicación del sistema de tarifas. (Reglamento de Tarifas y Cuotas por el Uso de Agua, 2002, artículo N° 8)

El componente "Canon de Agua", es la parte de la tarifa que se paga al Estado por el uso de agua, por ser patrimonio de la Nación; constituye ingreso del Fondo de Desarrollo Agrario (FONDEAGRO) o de los Proyectos

Especiales Hidráulicos; su valor es igual al 10% del componente Ingresos Junta de Usuarios y se paga en forma pecuniaria. (Reglamento de Tarifas y Cuotas por el Uso de Agua, 2002, artículo N° 13)

El componente "Amortización", es la parte de la tarifa que se abona al Estado por concepto de reembolso de las inversiones de fondos públicos en obras de regulación de riego; constituye ingresos propios del Fondo de Desarrollo Agrario (FONDEAGRO) o de los Proyectos Especiales Hidráulicos y se paga en forma pecuniaria. (Reglamento de Tarifas y Cuotas por el Uso de Agua, 2002, artículo N° 14)

Determinación de la tarifa de agua

“En el Perú, el valor de la tarifa de agua con fines agrarios se establece para cada una de las Comisiones de Usuarios que componen una Junta de Usuarios”. “Por consiguiente, dicho valor puede ser diferente entre las Comisiones de Usuarios de una misma Junta. La determinación de la tarifa de agua se efectuará siguiendo un proceso y plazos determinados; el valor determinado es anual y se fija al año anterior a su aplicación.” (Chang, Salcedo, de la Torre y Pinzas, 1993, pág. 252)

“El Reglamento de Tarifas y Cuotas por el Uso de Agua (2002) artículo N° 9 afirma: El valor mínimo del componente “Ingresos Junta de Usuarios” de la tarifa por uso de agua superficial por metro cúbico con fines agrarios, en los Centros de Desarrollo Rural del país, a partir del año 1991, es igual a un porcentaje de la Unidad Impositiva Tributaria (UIT) vigente al mes de julio del año anterior a su aplicación, según la categoría y escala, que a continuación se detallan:

- a. Los que cuentan con obras de regulación que permiten prever con un mayor grado de seguridad de la disponibilidad del agua.
- b. Los que, por su volumen de agua y regularidad de descarga, pero sin contar con obras de regulación, se encuentran en condición semejante a los agrupados en el inciso anterior.

- c. Los que, por irregularidad de los regímenes de agua anuales o interanuales, hace que las disponibilidades pronosticadas estén sujetas a fuertes variaciones.
- d. Los que por la persistente escasez o variabilidad de los regímenes de agua hace prácticamente imposible o aleatorio el cumplimiento del plan de cultivo y riego.

Luego se calcula el componente “Canon de Agua”, como el 10% del rubroanterior.

El valor del componente “Amortización” es equivalente al 10% del componente “Ingresos Junta de Usuarios” en el caso que dicho valor no sea fijado por el Proyecto Especial Hidráulico correspondiente. (Reglamento de Tarifas y Cuotas por el Uso de Agua 2002, artículo N° 15)

Los plazos establecidos por Ley General de Aguas N° 17752 en el reglamento 003 – 90 - AG para la aprobación de las tarifas de aguas van de acuerdo al siguiente cronograma:

Antes del 31 de agosto de cada año.- el Comité de Coordinación de Aguas y Riego, concierta los planes y programas de conservación, mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura de riego, estableciéndose un orden de prioridades en concordancia a su necesidad e importancia; de conservación de aguas y suelos en cuencas hidrográficas; de conservación y mantenimiento de obras de regulación conexas a éstas; así como de las demás actividades y obligaciones de responsabilidad de las organizaciones.(Reglamento de Tarifas y Cuotas por el Uso de Agua , 2002, artículo N° 16)

Antes del 30 de septiembre de cada año .- la Directiva de la Junta de Usuarios, debe tener elaborado y aprobado por su Asamblea General, el proyecto de presupuesto de las actividades y obligaciones de su responsabilidad y haber comunicado a las Directivas de las Comisiones de Regantes, el monto que deben proporcionar para cubrir dicho presupuesto.(Reglamento de Tarifas y Cuotas por el Uso de Agua , 2002, artículo N° 18)

Antes del 31 de octubre de cada año.- las Directivas de las Comisiones de Regantes deben haber elaborado y aprobado por su Asamblea General, el proyecto de presupuesto de las actividades y obligaciones de su responsabilidad y de la Junta de Usuarios, para cuyo efecto tienen en cuenta el monto base disponible. (Reglamento de Tarifas y Cuotas por el Uso de Agua, 2002, artículo N° 19)

Antes del 30 de noviembre de cada año.- la Directiva de la Junta de Usuarios debe haber consolidado los proyectos de presupuesto de las Comisiones de Regantes y de la Junta de Usuarios, para ser sometidos al Comité de Coordinación de Aguas y Riego, para su discusión y aprobación. (Reglamento de Tarifas y Cuotas por el Uso de Agua , 2002, artículo N° 21)

Y los organismos estatales encargados de la ejecución de proyectos de regulación o mejoramiento de riego, deben proponer al Jefe de la Unidad de Aguas y Riego, el valor del componente "Amortización" con el estudio justificatorio correspondiente, para ser tratado en el Comité de Coordinación de Aguas y Riego. (Reglamento de Tarifas y Cuotas por el Uso de Agua , 2002, artículo N° 22)

Antes del 31 de diciembre de cada año.- se define la tarifa por uso de agua superficial con fines agrarios en el Comité de Coordinación de Aguas y Riego, y se aprueba mediante Resolución expedida por el Jefe de la Unidad de Aguas y Riego. (Reglamento de Tarifas y Cuotas por el Uso de Agua , 2002, artículo N° 24)

Sin embargo, debe anotarse que el gobierno peruano de sendos dispositivos legales todos los años aprueba mediante decreto supremo los valores de retribuciones económicas a pagar por uso de agua superficial o subterránea y por el vertimiento de agua residual tratada; por ejemplo:

Para el año 2019 rige el Decreto Supremo-014-2018-MINAGRI que aprueba en su artículo N° 1 Valor de la retribución económica por uso de agua superficial con fines agrarios (Ver anexo 3)

Modalidades de pago de la Tarifa de Agua

De acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de Tarifas y Cuotas por el Uso de Agua (2002), artículo N° 26:

“La Junta de Usuarios es la encargada del cobro de está tarifa a través de las Comisiones de Usuarios ubicadas en sus sedes correspondientes.”

Las modalidades de pago pueden ser las siguientes acorde al Reglamento de Tarifas y Cuotas por el Uso de Agua (2002), artículo N° 27:

- a. Pago anticipado.- Consiste en pagar por adelantado, total o parcialmente, la tarifa correspondiente al volumen asignado en el plan de cultivo y riego.
- b. Pago inmediato.- Consiste en abonar en el acto, la tarifa correspondiente al volumen de agua solicitado, como requisito previo a la entrega de la respectiva orden de riego; esta modalidad es recomendable para los casos de permisos o autorizaciones de uso de agua.
- c. Pago diferido.- Consiste en pagar la tarifa correspondiente al volumen de agua recibido en el mes anterior del pago, sin cuyo requisito no puede solicitar ni recibir la próxima dotación de agua. La notificación de pago se hace dentro de los siete días de vencido el mes, y el plazo de pago es de tres días contados a partir de la fecha de notificación. En caso de incumplimiento se aplica un recargo del 20% por mes o fracción de mes.

Requerimientos para una Adecuada Operación y Mantenimiento en un Sistema de Riego

Inventario de infraestructura y riego

Información detallada del estado y funcionamiento de las estructuras hidráulicas (captación, derivación, almacenamiento, conducción, distribución, drenaje, control y medición) y de los equipos y maquinarias para tales fines. Para la actualización anual del inventario de infraestructura y equipo es indispensable que se disponga de información básica acerca del sistema: criterios de diseño de las obras implementadas, dibujos, especificaciones técnicas, etc. La información generada a través de los inventarios anuales sirve de insumo para la elaboración de los siguientes documentos: programa anual de mantenimiento, ajuste del reglamento de operación y de mantenimiento y presupuesto anual. (Guerra, Guardia y Hendriks, 1993, pág. 158)

Programa anual de mantenimiento

Es el documento en el que se precisa el cronograma de los trabajos de mantenimiento necesarios para el año. El programa debe especificar a cargo de que institución correrá el costo y la realización del mantenimiento: Autoridad de Aguas, Junta de Usuarios u otra. Además, separa los trabajos rutinarios de las reparaciones especiales. (Guerra, Guardia y Hendriks, 1993, pág. 158)

Reglamento de mantenimiento

“Es el conjunto de reglas en las que se detallan los procedimientos e intervalos de mantenimiento para las estructuras hidráulicas, equipamientos, construcciones civiles, maquinaria, etc.”(Guerra, Guardia y Hendriks, 1993, pág. 158)

Sectorización del sistema de riego

De acuerdo a lo desarrollado por Guerra, Guardia y Hendriks en 1993, lo define como “la división y subdivisión del área de riego en sectores y subsectores, utilizando como criterios la articulación de los canales, características y número de estructuras, obras de toma y áreas por regar, definiéndose como”:

- Sector de riego: comprende el área abastecida por un canal principal. Es atendido por el Jefe del Sector y un equipo técnico y administrativo de número variable (guardia mayor, sectorista de riego, aforadores, tomeros, etc.). Un sectorista puede atender de 5 a 7 compuertas. El tamaño de la mayoría de los sectores de riego esta en el orden de 3000 a 10000 Ha.
- Subsector de riego: “comprende un área más pequeña (1000 a 2000 Ha), abastecida por los canales secundarios dentro del sector de riego”. En principio, la operación está en manos del Jefe del Subsector, un canalero, dos asistentes de canales, operadores de compuertas, etc. “A cada canalero se le asignan 8 a 12 compuertas, obras de toma y otras estructuras de regulación”.

Padrón de uso de agua

Es el registro oficial en el que la Autoridad Local de Aguas anota, sin excepción alguna, a los predios y usuarios que hacen uso del agua, según sus fines. Para el caso de usos con fines agrícolas (Padrón de Uso Agrícola) se registra el predio, ubicación en el sistema, nombre del usuario y la superficie bajo riego. Se discrimina las áreas sujetas a "licencia" y "permisos", de uso permanente y eventual respectivamente. Sin este requisito ninguna persona (natural o jurídica) puede usufructuar del agua. El Padrón de Usos de Agua debe actualizarse periódicamente. (Guerra, Guardia y Hendriks, 1993, pág. 159)

Pronóstico de disponibilidad de agua

“Los pronósticos de disponibilidad de agua se calculan en base a las estadísticas de descargas hídricas sobre un periodo de por lo menos 20 años, relacionándolas con el régimen de descarga en el período previo a la campaña agrícola”. “Conociendo la demanda de agua de los diferentes cultivos, el pronóstico de disponibilidad de agua en principio da pautas para la planificación de áreas regadas, los momentos de siembra y los cultivos por sembrar”. (Guerra, Guardia y Hendriks, 1993, pág. 159)

El Plan de Cultivo y Riego (PCR)

Sobre la base del pronóstico de disponibilidad de agua se elabora el PCR, asignando a cada sector, subsector y usuarios determinadas áreas y cultivos por regar. En principio, el PCR permite calcular la demanda de agua en el tiempo por cada sector y subsector, y de esta manera dosificar y controlar durante la campaña agrícola los volúmenes de entrada en cada uno de los canales de distribución. Además, el registro de estos volúmenes de entrada constituye la base para el cobro de la tarifa de agua de acuerdo al consumo efectivo. (Guerra, Guardia y Hendriks, 1993, pág. 159)

Presupuesto anual

“Entre la Autoridad Local del Agua, la Junta de Usuarios y Comisiones debe establecerse el presupuesto anual para cubrir el costo de las actividades de operación y mantenimiento, tal como están especificadas en los párrafos

anteriores”. “La tarifa de agua debería estar en concordancia con este presupuesto, aunque la Ley señala una tarifa mínima en función de la unidad impositiva tributaria”.(Guerra, Guardia y Hendriks, 1993, pág. 159)

Otros requisitos

“Hay algunos requisitos que no cuentan con mayor normatividad, pero que sin embargo son de suma importancia”. “En primer lugar podemos mencionar las actividades de capacitación e investigación”. “Otros requisitos de orden estructural son, por ejemplo, el ordenamiento de los predios agrícolas evitando la dispersión, cierta homogeneización de los cultivos, etc”. (Guerra, Guardia y Hendriks, 1993, pág. 159)

Situación de la Tarifa de Agua en el Perú

Como lo establece Guerra, Guardia y Hendriks (1993), “se pondrá énfasis en la operación, mantenimiento, distribución y administración en los sistemas de riego”. “Así, por ejemplo, cuando se habla del mantenimiento, no solo debería implicar la revisión de compuertas, la limpieza de canales o desatorar drenes, sino también referirse al mantenimiento de los bosques y una buena conservación de los suelos en la cuenca alta.”

Según lo determinado por Chang, Salcedo, de la Torre y Pinzas en 1993 en el Perú, “la tarifa de agua no cumplía a cabalidad con su papel de por lo menos servir para garantizar una adecuada operación y conservación de la infraestructura de riego. Son varias las razones”:

- Aprobación de presupuestos a niveles más bajos que las necesidades reales por parte de las comisiones de regantes;
- Cobranza de las tarifas con uno, dos o tres años de retraso;
- Alrededor del 25% de los usuarios de las comisiones de regantes no pagan la tarifa;
- Ineficiencia de la autoridad de aguas para lograr hacer cumplir las disposiciones relacionadas con la tarifa. (Chang, Salcedo, de la Torre y Pinzas, 1993, pág. 261)

Este panorama sugiere la necesidad de:

- Colocar el tema de la tarifa en el contexto más amplio de la crisis actual de la agricultura peruana y del papel del Estado, a fin de evitar planteamientos parciales que, por esa razón, no son aplicables; y
- “realizar estudios empíricos sobre las modalidades de cobro de la tarifa más adecuadas o aceptables por los usuarios y sobre los actores que explicarían las causas del funcionamiento inadecuado del sistema actual de tarifas en unos valles (por ejemplo, nivel educativo, estructura de técnica de la tierra, tipo de unidad productiva y organización local, etc.)” (Chang, Salcedo, de la Torre y Pinzas, 1993, págs. 262-263)

2.3. Definiciones básicas

Morosidad: retraso en el pago de una retribución ya establecida por un servicio o bien entregado para la satisfacción de una necesidad. (Zegarra Méndez, 2014, pág. 116)

Impacto: conjunto de efectos que un hecho produce en su entorno (positivos o negativos). (Tamariz Ortiz, 2015, pág. 25)

El agua: “es un recurso natural renovable, indispensable para la vida, vulnerable y estratégico para el desarrollo sostenible, el mantenimiento de los sistemas y ciclos naturales que la sustentan, y la seguridad de la Nación”. (Ley de Recursos Hídricos, 2009, artículo N° 1)

Usuario de Agua: “toda persona natural o jurídica que posea un derecho de uso de agua otorgado por la Autoridad Nacional del Agua.”(Reglamento de la Ley N° 30157 - 2015, artículo N° 3)

Sistema hidráulico común: “conjunto de obras hidráulicas mayor, menor o ambos, que sirven para el abastecimiento de un grupo determinado de usuarios. Está a cargo de uno o más operadores de infraestructura hidráulica”. (Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, 2010, artículo N° 38)

Sector hidráulico mayor: “comprende aquella infraestructura hidráulica que permite el suministro de agua hasta los sectores hidráulicos menores, así como la infraestructura de drenaje principal”.(Reglamento de la Ley N° 30157 - 2015, artículo N° 9-a)

Sector hidráulico menor: “comprende aquella infraestructura hidráulica que, a partir del sector hidráulico mayor, permite el suministro de agua hasta los usuarios de agua, así como la infraestructura de drenaje secundario”. (Reglamento de la Ley N° 30157 - 2015, artículo N° 9-b)

Eficiencia: “a través de la delimitación de los sectores hidráulicos se logra la mayor eficiencia en el uso del agua en el desarrollo de la actividad agrícola.”(Zegarra Méndez, 2014, pág. 55)

Tarifa: “puede ser el listado de los precios o cuotas a pagar que se exige para utilizar un servicio o acceder a un producto”.(Huamachumo, Peña, Silva y Hendriks, 2010, pág. 8)

Tarifa de agua: “retribución económica que hace el usuario del agua por la distribución del recurso”. (Colino y Martínez, 2002, pág. 207)

Tarifa de agua por uso de agua superficial con fines agarios: “pago que debe abonar el beneficiario por metros cúbico de agua empleada en el desarrollo de sus actividades”.(Díaz Ballón, 2016, pág. 50)

Uso productivo del agua: “es el uso del agua en procesos antes o durante la producción. Se ejerce mediante derechos de aguas, otorgados por la Autoridad Nacional”. (Ley de Recursos Hídricos, 2009, artículo N° 42)

Operación: “manejo de obras hidráulicas, estructuras de control y medición, de estaciones hidrométricas y el análisis de los registros correspondientes en un sistema de riego. Normalmente este proceso comprende el sistema desde que se capta el agua hasta el momento en que se entrega el recurso al usuario”. (Guerra, Guardia y Hendriks, 1993, pág. 155)

Mantenimiento: “incluye las actividades que tienen por finalidad mantener en buen estado todos los elementos de la infraestructura hidráulica que deben ser operados para dar un adecuado y oportuno servicio de riego”. (Guerra, Guardia y Hendriks, 1993, pág. 155)

Distribución: “Como actividad forma parte de la operación diaria del sistema. Sin embargo, el concepto de distribución (principios, criterios, esquemas) constituye una de las bases más importantes para una adecuada operación del sistema”. (Guerra, Guardia y Hendriks, 1993, pág. 155)

Administración: “el concepto de que ‘administración’ equivale a administrar los recursos hídricos nos parece demasiado estrecho. En realidad, lo que

se administra son los recursos humanos, físicos y económicos con que cuenta la organización encargada del uso racional del agua. En tal sentido, la operación y el mantenimiento forman parte de una adecuada administración del sistema de riego”.(Guerra, Guardia y Hendriks, 1993, pág. 155)

Organizaciones de usuarios:“es cuando comparten fuentes superficiales o subterráneas de agua y un sistema hidráulico común, además de comités, comisiones y juntas de usuarios”. (Ley de Recursos Hídricos, 2009, artículo N° 26)

Naturaleza y finalidad de las organizaciones de usuarios:“son organizaciones civiles representantes de los usuarios, tienen el fin de garantizar el uso responsable del recurso hídrico y la gestión multisectorial del mismo”. (Ley de Recursos Hídricos, 2009, artículo N° 27)

El comité de usuarios: “instituye el nivel básico de las organizaciones de usuarios de agua y se conforma por usuarios de agua organizados sobre la base de pequeños sistemas hidráulicos, estructuras de conducción o distribución”. (Reglamento de la Ley N° 30157 - 2015, artículo N° 15-a)

La comisión de usuarios: “establece un nivel intermedio de las organizaciones de usuarios de agua y se conforma por usuarios de agua organizados sobre la base de un subsector hidráulico”. (Reglamento de la Ley N° 30157 - 2015, artículo N° 15-b)

La junta de usuarios: “se conforma por usuarios de agua organizados, sobre la base de un sector hidráulico”. (Reglamento de la Ley N° 30157 - 2015, artículo N° 15-c)

Licencia de uso de agua:“permiten al reconocido el uso del agua para una acción establecida, con área y fin determinados previamente”. (Ley de Recursos Hídricos, 2009, artículo N° 70)

Licencia de uso de agua para uso consuntivo: “es aquella en la que el volumen de agua asignado se consume al desarrollar la actividad para la cual se otorgó”. (Ley de Recursos Hídricos, 2009, artículo N° 73)

La licencia de uso de agua para uso no consuntivo: es aquella en la que el volumen de agua asignado no se consume al desarrollar la actividad para

la cual se otorgó el uso del agua. (Ley de Recursos Hídricos, 2009, artículo N° 74)

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Ubicación

Ubicación política

El área en estudio se encuentra ubicada en el departamento y provincia de Tumbes, distritos de Corrales, San Jacinto, La Cruz y Tumbes en la jurisdicción de la Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Margen Izquierda del Río Tumbes comprendiendo los bloques riego de La Cruz, Variante, Malval y La Peña en el valle medio y bajo de Tumbes.

Ubicación Geodésica

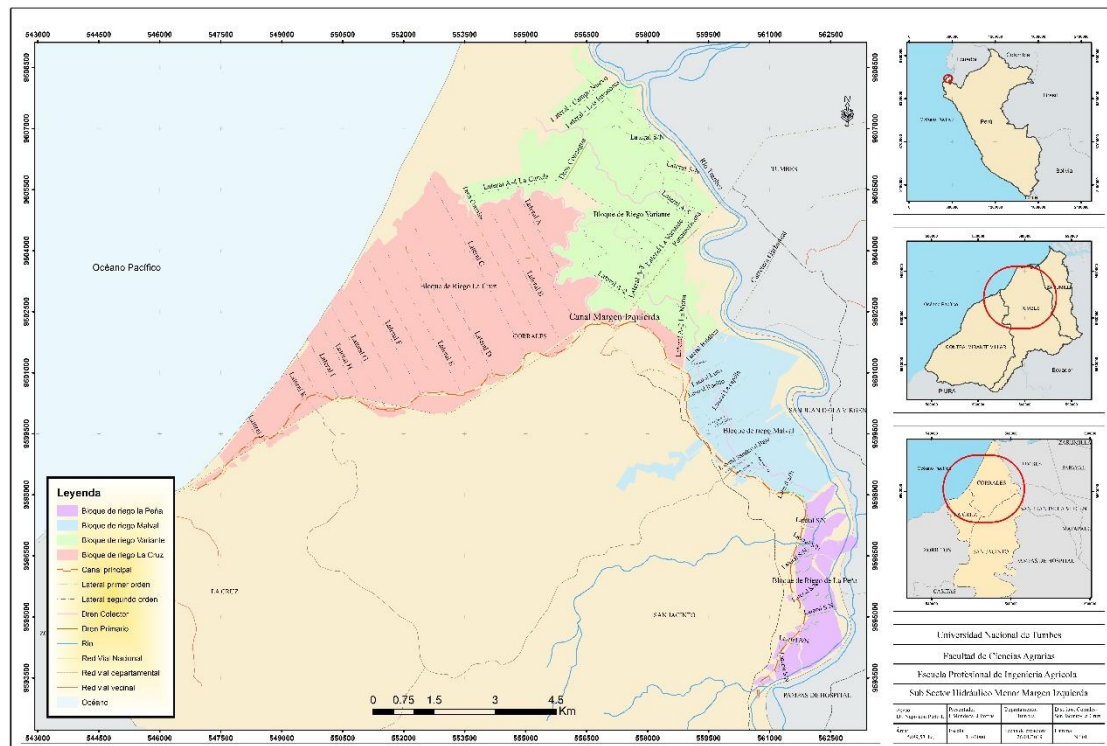
Tabla 1: Ubicación geodésica del área en estudio

Bloque de Riego	Coordenadas UTM (m)	
	Este	Norte
La Peña	562225.07	9595647.76
Malval	560559.45	9599993.92
Variante	557276.97	9605180.59
La Cruz	552790.47	9602553.50

Fuente: DATUM WGS84 zona 17 s.

Elaboración: propia 2019.

Mapa 1: Mapa de Ubicación de la CUSHMI-RT



Fuente: Carta nacional 8c y 9c.

Elaboración: Propia 2019.

3.2. Tipo de estudio y diseño de contrastación de la hipótesis

- Tipo de Estudio
 - Práctico. - la entidad en la cual será desarrollada, pondrá en marcha las propuestas para disminuir a un mínimo grado la morosidad y así tener un mejor manejo en la operación y mantenimiento del canal margen izquierda.
- Diseño de la contrastación de la hipótesis
 - Diseño no Experimental. - no usa grupo de control ni experimental.
 - Transversal. – es necesario el análisis de una data de morosidad de aproximadamente veinte a treinta años de información.
 - Explicativa. - se sitúa en este diseño ya que explica el proceso de desarrollo del estudio.
 - Causales. - estudia la influencia de la morosidad de la tarifa de agua sobre la operación y mantenimiento del sistema hidráulico menor de la CUSSHIM-RT. La prueba de hipótesis se llevará a cabo con Chi-Cuadrado la que comparará la distribución observada con la esperada de los datos.

3.3. Población muestra y muestreo

- Población
 - Tendrá como población a todas las tarifas de aguas de las comisiones de usuarios del Perú.
- Muestra
 - Tendrá como muestra a la tarifa de agua de la Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Margen Izquierda.
- Muestreo
 - Es no probabilista e intencional, la elección del lugar donde se desarrollará (CUSSHMI-RT) es responsabilidad absoluta de los investigadores.

3.4. Material y métodos

Materiales

- Plan de Operación y Mantenimiento 2011 - 2018.
- Data de cobranza de tarifa de agua Acumulada.
- Lapicero, Lápiz.
- Data de cobranza de tarifa de agua por Campaña.
- Padrón de usuarios 2018-2.
- Data de ejecución de siembra.
- Libreta de apuntes.

Software

- Microsoft Word 2016.
- Microsoft Excel 2016.
- Google Earth Pro.
- ArcGIS 10.5.
- Global Mapper 17.
- Prezi Classic.

Equipos

- Navegador GPS GARMIN 72H
- Laptop hp AMD A9-9410 RADEON R5, 5 COMPUTE CORE 2C+3G 2.90 GHz

Métodos

- **Método científico.** - el estudio forma parte de este grupo porque parte de un supuesto que es el impacto significativo de la morosidad de la tarifa de agua, parademostrar una realidad las deficiencias en la operación y mantenimiento del sistemahidráulico menor de la Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Margenzquierda.
 - Inductivo. - la investigación será desarrollada con el método inductivo porque parte de lo particular (Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Margenzquierda) a lo general (Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor Tumbes).
- **Técnicas.** - las técnicas más utilizadas en el desarrollo del estudio son, las de observación pues es necesario determinar el estado del sistema hidráulico menor en cuanto a la operación y mantenimiento, otra técnica de mucha importancia es la escrita para poder plasmar toda la investigación en memorias descriptivas.
- **Instrumentos.** - los instrumentos empleados serán las fichas, cuestionarios (que por lo general son de preguntas cerradas) y las

tablas, que permitirán detallar la información recolectada en el proceso de investigación de forma ordenada.

3.5. Procesamiento y análisis de datos

- **Procesamiento**
 - En la presente investigación, obtenida la información de campo está será procesada en tablas estadísticas de simple y doble entrada con la finalidad que se transforma en una información, así mismo para observar sus cambios porcentuales será colocada en gráficos de tipo pastel o de barras que pueden ser verticales u horizontales.
- **Análisis**
 - En la presente investigación el análisis de datos será en base al uso de la estadística descriptiva que nos permitirán obtener la media, desviación estándar y el coeficiente de variabilidad de toda la información obtenida. A sí mismo para la construcción de la hipótesis se usará la estadística inferencial Chi-Cuadrado para la evaluación de la relación entre variables.

4. RESULTADOS

Grado de morosidad en la CUSSHMI-RT:

Tabla 2: Grado de Morosidad en la CUSSHMI-RT 1996-2018

Campañas agrícolas	Tarifa total a recaudar CUSSHMI-RT	%	Tarifa total recaudada CUSSHMI-RT	%	Tarifa restante a recaudar CUSSHMI-RT	%
1996-1	S/1,138,876.59	100.00%	S/9,046.30	0.79%	S/1,129,830.29	99.21%
1997-1	S/1,076,948.75	100.00%	S/35,231.34	3.27%	S/1,041,717.41	96.73%
1998-1	S/448,559.10	100.00%	S/13,506.35	3.01%	S/435,052.75	96.99%
1999-1	S/1,003,191.89	100.00%	S/13,581.96	1.35%	S/989,609.93	98.65%
2000-1	S/1,141,132.19	100.00%	S/41,101.45	3.60%	S/1,030,394.83	90.30%
2001-1	S/1,125,739.56	100.00%	S/92,246.13	8.19%	S/1,033,493.43	91.81%
2002-1	S/1,073,300.03	100.00%	S/118,571.48	11.05%	S/954,728.55	88.95%
2003-1	S/577,616.70	100.00%	S/15,374.89	2.66%	S/562,241.81	97.34%
2003-2	S/500,347.80	100.00%	S/14,451.32	2.89%	S/485,896.48	97.11%
2004-1	S/593,743.94	100.00%	S/3,905.66	0.66%	S/589,838.28	99.34%
2004-2	S/549,401.40	100.00%	S/1,254.35	0.23%	S/548,147.05	99.77%
2005-1	S/624,531.00	100.00%	S/8,046.66	1.29%	S/616,484.34	98.71%
2005-2	S/609,219.83	100.00%	S/8,127.53	1.33%	S/601,092.30	98.67%
2006-1	S/605,678.26	100.00%	S/154,061.51	25.44%	S/451,616.75	74.56%
2006-2	S/628,575.03	100.00%	S/430,635.38	68.51%	S/197,939.65	31.49%
2007-1	S/642,846.23	100.00%	S/516,428.79	80.33%	S/126,417.44	19.67%
2007-2	S/643,666.62	100.00%	S/542,820.95	84.33%	S/100,845.67	15.67%
2008-1	S/625,171.00	100.00%	S/574,888.68	91.96%	S/50,282.32	8.04%
2008-2	S/663,083.94	100.00%	S/532,527.24	80.31%	S/130,556.70	19.69%
2009-1	S/981,667.16	100.00%	S/893,635.37	91.03%	S/88,031.79	8.97%
2009-2	S/996,552.93	100.00%	S/842,090.94	84.50%	S/154,461.99	15.50%
2010-1	S/852,166.17	100.00%	S/781,926.02	91.76%	S/70,240.15	8.24%
2010-2	S/805,078.91	100.00%	S/740,324.68	91.96%	S/64,754.23	8.04%
2011-1	S/831,067.15	100.00%	S/779,985.70	93.85%	S/51,081.45	6.15%
2011-2	S/827,655.13	100.00%	S/741,657.87	89.61%	S/85,997.26	10.39%
2012-1	S/720,566.09	100.00%	S/703,461.81	97.63%	S/17,104.28	2.37%
2012-2	S/770,121.12	100.00%	S/743,482.30	96.54%	S/26,638.82	3.46%
2013-1	S/1,012,641.63	100.00%	S/826,533.50	81.62%	S/186,108.13	18.38%
2013-2	S/1,022,695.52	100.00%	S/948,493.28	92.74%	S/74,202.24	7.26%
2014-1	S/1,032,716.58	100.00%	S/951,051.85	92.09%	S/81,664.73	7.91%
2014-2	S/967,559.04	100.00%	S/919,572.13	95.04%	S/47,986.91	4.96%
2015-1	S/863,829.68	100.00%	S/833,757.62	96.52%	S/30,072.06	3.48%
2015-2	S/947,768.34	100.00%	S/895,463.83	94.48%	S/52,304.51	5.52%
2016-1	S/911,572.88	100.00%	S/857,089.37	94.02%	S/54,483.51	5.98%
2016-2	S/990,651.18	100.00%	S/874,986.09	88.32%	S/115,665.09	11.68%
2017-1	S/870,189.36	100.00%	S/783,940.80	90.09%	S/86,248.56	9.91%
2017-2	S/963,157.12	100.00%	S/789,111.58	81.93%	S/174,045.54	18.07%
2018-1	S/1,107,670.13	100.00%	S/862,491.91	77.87%	S/245,178.22	22.13%
2018-2	S/1,122,755.48	100.00%	S/708,000.97	63.06%	S/414,754.51	36.94%

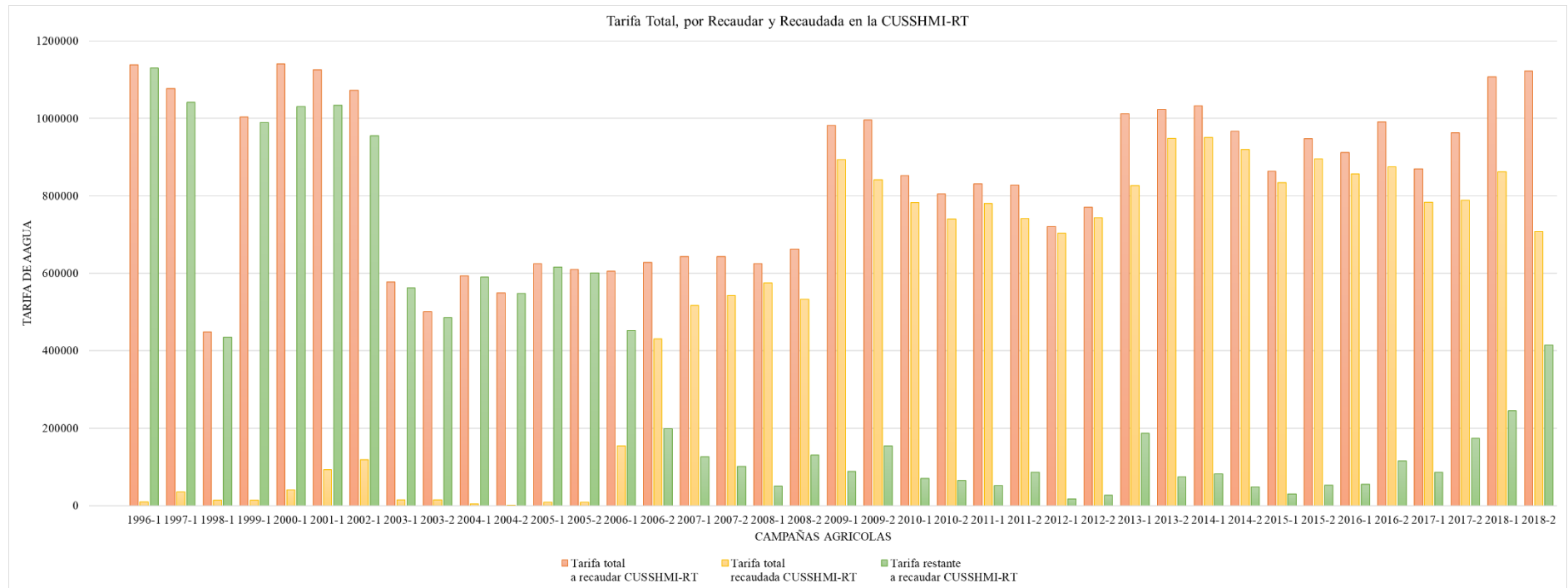
Fuente: Data de ejecución de siembra 1996-2018, Data de liquidación de cobranza por campaña 2003-2018, Data de liquidación de cobranza acumulada 1996-2018.

Elaboración:

Propia.

2019.

Figura 1: Grado de Morosidad de la CUSSHMI-RT 1996-2018



Fuente: Data de ejecución de siembra 1996-2018, Data de liquidación de cobranza por campaña 2003-2018, Data de liquidación de cobranza acumulada 1996-2018.

Elaboración:

Propia.

2019.

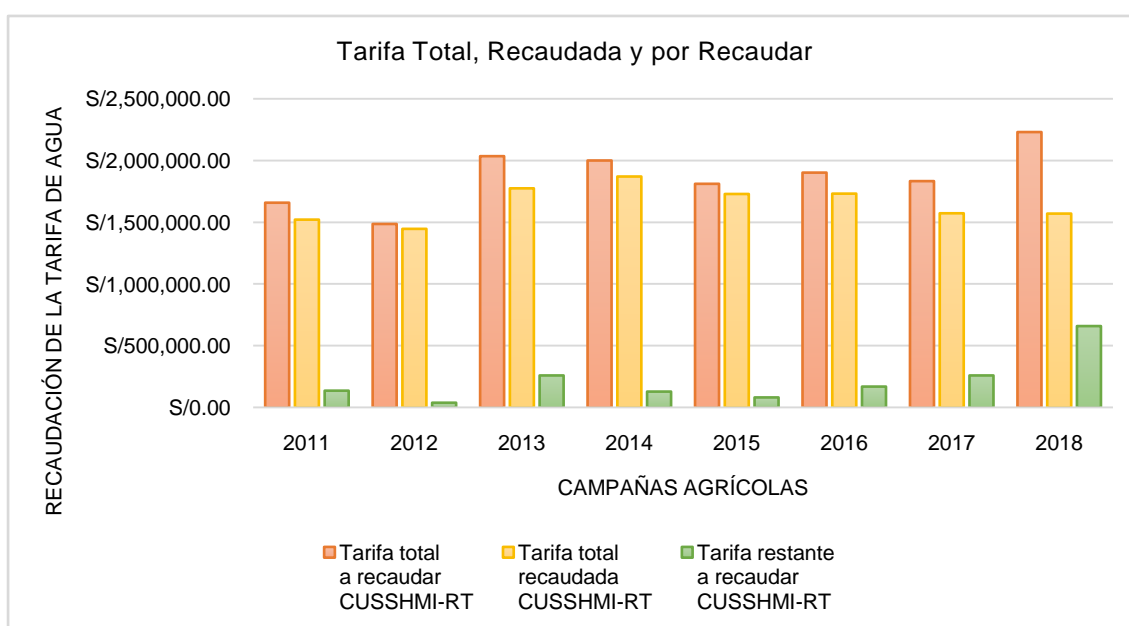
Tabla 3: Grado de Morosidad en la CUSSHMI-RT 2011-2018

Campañas agrícolas	Tarifa total a recaudar		Tarifa total recaudada		Tarifa restante a recaudar	
	CUSSHMI-RT	%	CUSSHMI-RT	%	CUSSHMI-RT	%
2011	S/1,658,722.27	100.00%	S/1,521,643.57	91.74%	S/137,078.70	8.26%
2012	S/1,486,551.21	100.00%	S/1,446,944.11	97.34%	S/39,607.10	2.66%
2013	S/2,035,337.15	100.00%	S/1,775,026.78	87.21%	S/260,310.37	12.79%
2014	S/2,000,275.62	100.00%	S/1,870,623.98	93.52%	S/129,651.64	6.48%
2015	S/1,811,598.02	100.00%	S/1,729,221.45	95.45%	S/82,376.57	4.55%
2016	S/1,902,224.06	100.00%	S/1,732,075.46	91.06%	S/170,148.60	8.94%
2017	S/1,833,346.48	100.00%	S/1,573,052.38	85.80%	S/260,294.10	14.20%*
2018	S/2,230,425.60	100.00%	S/1,570,492.88	70.41%	S/659,932.72	29.59%*

Fuente: Data de ejecución de siembra 2011-2018, Data de liquidación de cobranza por campaña 2011-2018, Data de liquidación de cobranza acumulada 2011-2018.

Elaboración: Propia. 2019.

Figura 2: Grado de Morosidad en la CUSSHMI-RT 2011-2018



Fuente: Data de ejecución de siembra 2011-2018, Data de liquidación de cobranza por campaña 2011-2018, Data de liquidación de cobranza acumulada 2011-2018.

Elaboración: Propia. 2019.

* El incremento de la morosidad de la tarifa de agua, en los años 2017 y 2018 es producida porque los pagos de la mencionada tarifa son realizados desde el año más atrasado en pago hasta el más actual, por tanto para el periodo del 2011 al 2016 la morosidad es baja.

Tabla 4: Impacto de la Morosidad sobre la Operación de la Infraestructura Hidráulica

Campañas agrícolas	Porcentaje de la Tarifa total recaudada CUSSHMI-RT	Porcentaje de avance de la Operación de la Infraestructura Hidráulica
2011	91.74%	50.00%
2012	97.34%	50.00%
2013	87.21%	50.00%
2014	93.52%	50.00%
2015	95.45%	50.00%
2016	91.06%	50.00%
2017	85.80%	50.00%
2018	70.41%	50.00%
Promedio	89.07%	50.00%

Fuente: Data de ejecución de siembra 2011-2018, Data de liquidación de cobranza por campaña 2011-2018, Data de liquidación de cobranza acumulada 2011-2018.

Elaboración: Propia. 2019.

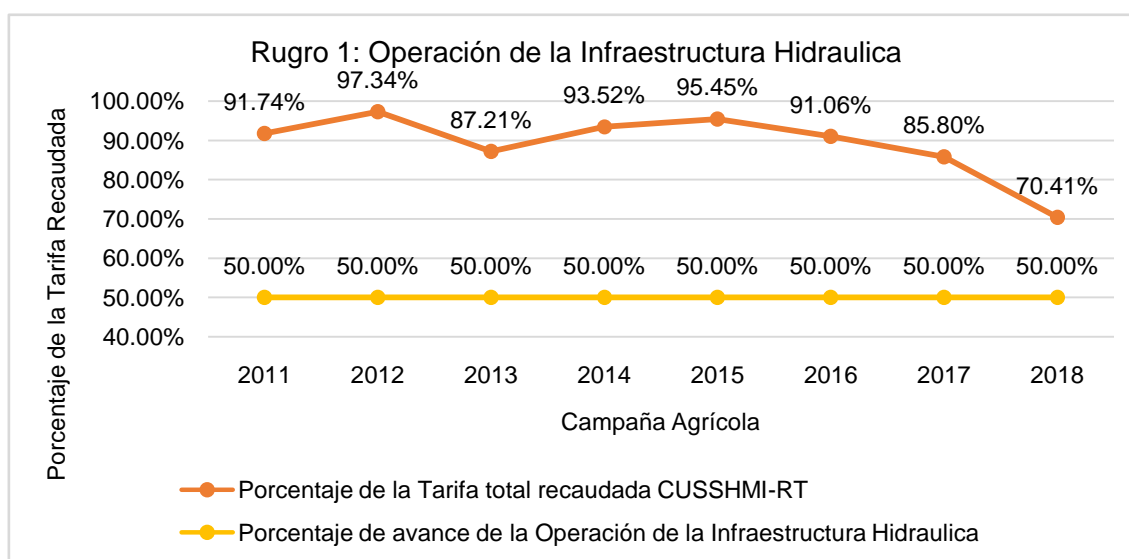


Figura 3: Impacto de la Morosidad sobre la Operación de la Infraestructura Hidráulica

Fuente: Data de ejecución de siembra 2011-2018, Data de liquidación de cobranza por campaña 2011-2018, Data de liquidación de cobranza acumulada 2011-2018.

Elaboración: Propia. 2019.

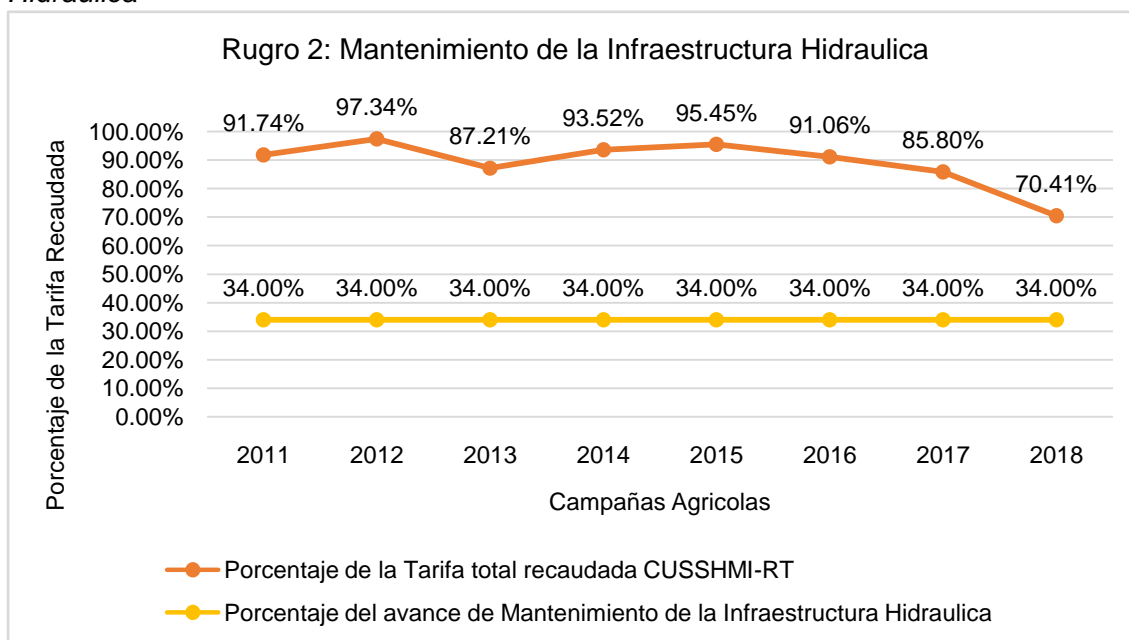
Tabla 5: Impacto de la Morosidad sobre el Mantenimiento de la Infraestructura Hidráulica

Campañas agrícolas	Porcentaje de la Tarifa total recaudada CUSSHMI-RT	Porcentaje del avance de Mantenimiento de la Infraestructura Hidráulica
2011	91.74%	34.00%
2012	97.34%	34.00%
2013	87.21%	34.00%
2014	93.52%	34.00%
2015	95.45%	34.00%
2016	91.06%	34.00%
2017	85.80%	34.00%
2018	70.41%	34.00%
Promedio	89.07%	34.00%

Fuente: Data de ejecución de siembra 2011-2018, Data de liquidación de cobranza por campaña 2011-2018, Data de liquidación de cobranza acumulada 2011-2018.

Elaboración: Propia. 2019.

Figura 4: Impacto de la Morosidad sobre el Mantenimiento de la Infraestructura Hidráulica



Fuente: Data de ejecución de siembra 2011-2018, Data de liquidación de cobranza por campaña 2011-2018, Data de liquidación de cobranza acumulada 2011-2018. Elaboración: Propia. 2019.

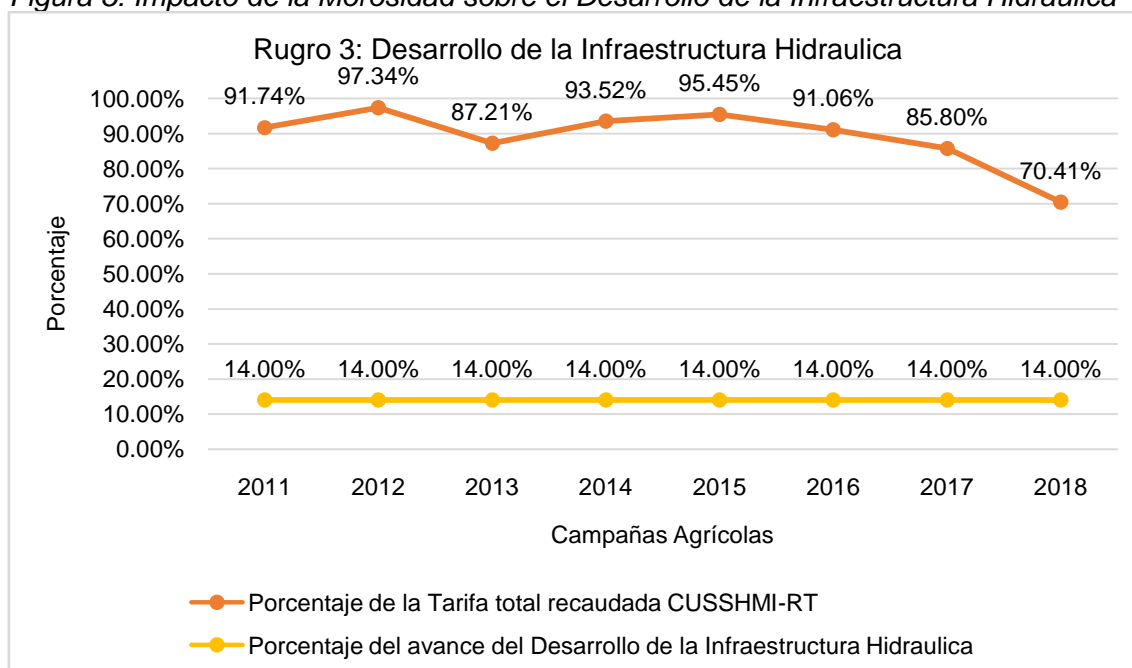
Tabla 6: Impacto de la Morosidad sobre el Desarrollo de la Infraestructura Hidráulica

Campañas agrícolas	Porcentaje de la Tarifa total recaudada CUSSHMI-RT	Porcentaje del avance del Desarrollo de la Infraestructura Hidráulica
2011	91.74%	14.00%
2012	97.34%	14.00%
2013	87.21%	14.00%
2014	93.52%	14.00%
2015	95.45%	14.00%
2016	91.06%	14.00%
2017	85.80%	14.00%
2018	70.41%	14.00%
promedio	89.07%	14.00%

Fuente: Data de ejecución de siembra 2011-2018, Data de liquidación de cobranza por campaña 2011-2018, Data de liquidación de cobranza acumulada 2011-2018.

Elaboración: Propia. 2019.

Figura 5: Impacto de la Morosidad sobre el Desarrollo de la Infraestructura Hidráulica



Fuente: Data de ejecución de siembra 2011-2018, Data de liquidación de cobranza por campaña 2011-2018, Data de liquidación de cobranza acumulada 2011-2018.

Elaboración: Propia. 2019

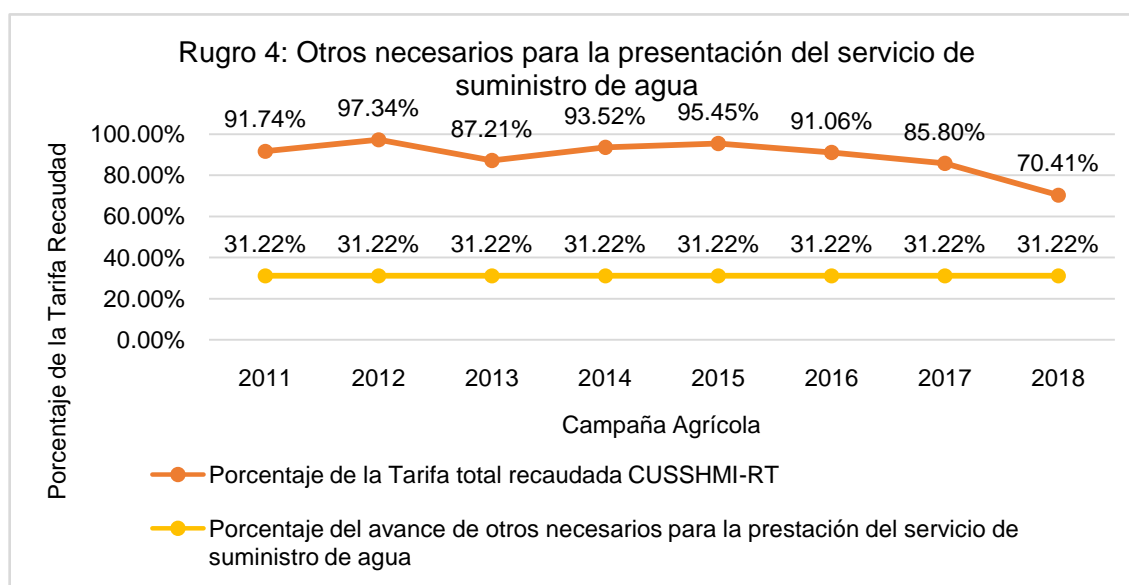
Tabla 7: Impacto de la Morosidad sobre Otros necesarios para la prestación del servicio de suministro de agua

Campañas agrícolas	Porcentaje de la Tarifa total recaudada CUSSHMI-RT	Porcentaje del avance de otros necesarios para la prestación del servicio de suministro de agua
2011	91.74%	31.22%
2012	97.34%	31.22%
2013	87.21%	31.22%
2014	93.52%	31.22%
2015	95.45%	31.22%
2016	91.06%	31.22%
2017	85.80%	31.22%
2018	70.41%	31.22%
Promedio	89.07%	31.22%

Fuente: Data de ejecución de siembra 2011-2018, Data de liquidación de cobranza por campaña 2011-2018, Data de liquidación de cobranza acumulada 2011-2018.

Elaboración: Propia. 2019

Figura 6: Impacto de la Morosidad sobre Otros necesarios para la prestación del servicio de suministro de agua



Fuente: Data de ejecución de siembra 2011-2018, Data de liquidación de cobranza por campaña 2011-2018, Data de liquidación de cobranza acumulada 2011-2018.

Elaboración: Propia. 2019

Medidas para disminuir la morosidad de la tarifa de agua en la CUSSHMI-

RT:

Tabla 8: Tarifa restante a recaudar en la CUSSHMI-RT

Campañas agrícolas	Tarifa restante a recaudar CUSSHMI-RT	%
2011	S/137,078.70	8.26%
2012	S/39,607.10	2.66%
2013	S/260,310.37	12.79%
2014	S/129,651.64	6.48%
2015	S/82,376.57	4.55%
2016	S/170,148.60	8.94%
2017	S/260,294.10	14.20%
2018	S/659,932.72	29.59%
Promedio	S/217,424.97	10.93%

Fuente: Data de ejecución de siembra 2011-2018, Data de liquidación de cobranza por campaña 2011-2018, Data de liquidación de cobranza acumulada 2011-2018.

Elaboración: Propia. 2019

En la CUSSHMI-RT de acuerdo a la tabla N° 8 se observa que para el periodo analizado existe un promedio de 10.93% de morosidad por año lo que equivale a un monto total de S/217, 424.97 por año, para disminuir el porcentaje de morosidad se plantean las siguientes estrategias:

a. Incrementar el número de técnicos de campo especialistas en recaudación de tarifa:

La comisión tiene bajo su jurisdicción aproximadamente 8541.19 hectáreas anuales en arroz y banano, distribuidas en los 32 laterales de primer orden de riego y solo cuentan con 3 técnicos de campo para realizar el monitoreo del pago de tarifa y entrega de las ordenes de riego. Según Agricultureros red de especialistas en agricultura (2016), cuando indica cuantas hectáreas debería ver un ingeniero agrónomo, afirman que depende de muchos factores, que podrían ser la propia estructura de la organización (logística), responsabilidades, tareas de técnicos, conocimientos, experiencia en el tipo de cultivo y la tecnología empleada, etc.

También debe ser considerando que el salario mensual promedio de un ingeniero agrónomo en la zona es de S/2000, dependiendo de su experiencia sobre todo en el caso que nos ocupa, recuperación de tarifa

de agua. Basados en estos factores se plantea que un ingeniero agrónomo con 0 – 5 años de experiencia podría administrar entre 100 a 200 hectáreas. 6 – 15 años de experiencia, entre 300 – 400 hectáreas.

Por lo tanto, planteamos que en la CUSSHMI-RT deberían existir un total de 28 técnicos de campo para asegurar una visita permanente a los usuarios de riego, la cobranza de la tarifa y la entrega de la orden de riego, con un área promedio de 300 hectáreas cada uno y un ingreso del 10% de lo recaudado, considerando que la tarifa promedio por hectárea de arroz es de S/244.50, por lo tanto, las 300 hectáreas tendrán un valor de S/73,350.00 por campaña, lo que estaría redundando en su ingreso por campaña de S/7,335.00 por técnico.

b. Incentivos para los usuarios puntuales:

Los usuarios puntuales deberían acogerse a ciertos beneficios por parte de la CUSSHMI-RT como, por ejemplo:

- ✓ Becas de estudios (primarios, secundarios y superiores) para los hijos de los usuarios.
- ✓ Sorteo de un vehículo menor de dos llantas (motocicleta), por campaña.
- ✓ Renovación de las herramientas de campo.

c. Selección de técnicos recaudadores de tarifa de agua:

Los técnicos recaudadores de tarifas, pueden ser reclutados en las facultades de ciencias agrarias de las universidades de la región especialmente entre los bachilleres recién egresados; de preferencia de sexo femenino.

d. Pago de tarifa de agua con especies de cosecha:

El valor de la tarifa se debe reglamentar que no solo puede ser pagado con dinero en efectivo, si no con especies agrícolas (arroz, bananos, etc.)

e. Pago de tarifa de agua con limpieza de la infraestructura hidráulica y caminos de acceso:

El pago de la mencionada tarifa, puede ser también cubierta con la limpieza del canal de derivación, canales de primer orden y caminos de acceso, por parte de los usuarios de la infraestructura hidráulica.

5. DISCUSIÓN

Grado de morosidad en la CUSSHMI-RT:

Como se puede ver en la tabla N° 2 y figura N° 1 la Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Menor de la Margen Izquierda del río Tumbes tienen una data solida de recaudación y aplicación de tarifas desde el año 1996 (esto como consecuencia que a todas las deudas de los agricultores incluidas las tarifas de agua fueron condonadas por el gobierno de turno, por ello ya no existen). En la presente investigación se analiza de forma más puntual los años 2011 al 2018 (ver tabla N° 03 y figura N°2), porque a partir del año 2011 se tiene consolidada la información sobre las inversiones realizadas por los siguientes rubros (Operación de la Infraestructura Hidráulica, Mantenimiento de la Infraestructura Hidráulica, Desarrollo de la Infraestructura Hidráulica y Otros necesarios para la prestación del servicio del suministro del agua) se ha podido observar que a partir del año 2018 se han agregados 3 rubros (Gestión administrativa para la prestación del servicio, Conservación y protección de los recursos hídricos y Prevención de riesgo contra daños a las infraestructura hidráulica y el medio ambiente) (por ser unidades nuevas a un no se definen porcentajes fijos en los presupuestos, solo están autorizados que ante un gasto correspondiente a estos rubros son cargadas a estas unidades presupuestales). Por lo tanto, la discusión se realizará a partir de la data 2011 al 2018.

Grado de Morosidad en la campaña agrícola 2011I y II:

En el año 2011 la tarifa proyectada fue de S/1,658,722.27 (como consecuencia del precio unitario de S/350.00 por hectárea de arroz por año y el precio unitario de S/204.17 por hectárea de plátano por año, por 8478.33 hectáreas de arroz y 857.20 hectáreas de plátano). Sin embargo, la recaudación de la tarifa efectiva fue de S/1,521,643.57 con una diferencia de S/137,078.70 por lo tanto el porcentaje de morosidad fue de 8.26%.

Grado de Morosidad en la campaña agrícola 2012 I y II:

En el año 2012 la tarifa proyectada fue de S/1,486,551.21 (como consecuencia del precio unitario de S/350.00 por hectárea de arroz por año y el precio unitario de S/204.17 por hectárea de plátano por año, por 8188.79 hectáreas de arroz y

262.10 hectáreas de plátano). Sin embargo, la recaudación de la tarifa efectiva fue de S/1,446,944.11 con una diferencia de S/39,607.10 por lo tanto el porcentaje de morosidad fue de 2.66%.

Grado de Morosidad en la campaña agrícola 2013 I y II:

En el año 2013 la tarifa proyectada fue de S/2,035,337.15 (como consecuencia del precio unitario de S/456.00 por hectárea de arroz por año y el precio unitario de S/258.40 por hectárea de plátano por año, por 8349.96 hectáreas de arroz y 509.08 hectáreas de plátano). Sin embargo, la recaudación de la tarifa efectiva fue de S/1,775,026.78 con una diferencia de S/260,310.37 por lo tanto el porcentaje de morosidad fue de 12.79%.

Grado de Morosidad en la campaña agrícola 2014 I y II:

En el año 2014 la tarifa proyectada fue de S/2,000,275.62 (como consecuencia del precio unitario de S/456.00 por hectárea de arroz por año y el precio unitario de S/258.40 por hectárea de plátano por año, por 8324.86 hectáreas de arroz y 395.54 hectáreas de plátano). Sin embargo, la recaudación de la tarifa efectiva fue de S/1,870,623.98 con una diferencia de S/129,651.64 por lo tanto el porcentaje de morosidad fue de 6.48%.

Grado de Morosidad en la campaña agrícola 2015 I y II:

En el año 2015 la tarifa proyectada fue de S/1,811,598.02 (como consecuencia del precio unitario de S/456.00 por hectárea de arroz por año y el precio unitario de S/258.40 por hectárea de plátano por año, por 7826.05 hectáreas de arroz y 105.49 hectáreas de plátano). Sin embargo, la recaudación de la tarifa efectiva fue de S/1,729,221.45 con una diferencia de S/82,376.57 por lo tanto el porcentaje de morosidad fue de 4.55%.

Grado de Morosidad en la campaña agrícola 2016 I y II:

En el año 2016 la tarifa proyectada fue de S/1,902,224.06 (como consecuencia del precio unitario de S/456.00 por hectárea de arroz por año y el precio unitario de S/258.40 por hectárea de plátano por año, por 8097.37 hectáreas de arroz y 216.81 hectáreas de plátano). Sin embargo, la recaudación de la tarifa efectiva fue de S/1,732,075.46 con una diferencia de S/170,148.60 por lo tanto el porcentaje de morosidad fue de 8.94%.

Grado de Morosidad en la campaña agrícola 2017 I y II:

En el año 2017 la tarifa proyectada fue de S/1,833,346.48 (como consecuencia del precio unitario de S/456.00 por hectárea de arroz por año y el precio unitario de S/258.40 por hectárea de plátano por año, por 7835.69 hectáreas de arroz y 181.15 hectáreas de plátano). Sin embargo, la recaudación de la tarifa efectiva fue de S/1,573,052.38 con una diferencia de S/260,294.10 por lo tanto el porcentaje de morosidad fue de 14.20%.

Grado de Morosidad en la campaña agrícola 2018 I y II:

En el año 2018 la tarifa proyectada fue de S/2,230,425.60 (como consecuencia del precio unitario de S/489.00 por hectárea de arroz por año y el precio unitario de S/388.50 por hectárea de plátano por año, por 7985.83 hectáreas de arroz y 715.29 hectáreas de plátano). Sin embargo, la recaudación de la tarifa efectiva fue de S/1,570,492.88 con una diferencia de S/659,932.72 por lo tanto el porcentaje de morosidad fue de 29.59%.

Grado de morosidad de la CUSHMI-RT de los años 2011 - 2018 campaña I y II:

En los años 2011 al 2018 la tarifa proyectada fue de S/14,958,480.41 (como consecuencia del precio unitario de S/350.00 en los años 2011 – 2012, a partir de los años 2013 – 2017 incremento a S/489.00 y ya para el año 2018 se estableció en S/489.00 por hectárea de arroz por año y el precio unitario de S/204.17 en los años 2011 – 2012, a partir de los años 2013 – 2017 incremento a S/258.40 y ya para el año 2018 se estableció en S/388.50 por hectárea de plátano por año, por 65086.88 hectáreas de arroz y 3242.66 hectáreas de plátano). Sin embargo, la recaudación de la tarifa efectiva fue de S/13,219,080.61 con una diferencia de S/1,739,399.80 por lo tanto el porcentaje de morosidad fue de 10.93%.

Impacto de la morosidad sobre la Operación y Mantenimiento en la CUSHMI-RT

Como se puede observar en la tabla N° 4 y figura N° 3, durante las campañas agrícolas del 2011 al 2018 el porcentaje de la tarifa total anual recaudada ha sido variable siendo mayor en el año 2012 con 97.34% y la tarifa total anual más baja recaudada de 70.41% en el año 2018.

Impacto de la morosidad en la Operación de la infraestructura hidráulica

Así mismo se puede observar el porcentaje de avance del primer rubro, Operación de la infraestructura hidráulica fue en forma general el 50.00% para todos los años en evaluación, por lo tanto, existe un promedio general de avance del 50.00% para todo el periodo considerado en el estudio, la tarifa promedio recaudada fue de 88.09%. Según se puede analizar en la figura N° 3 que, tanto para la máxima recaudación como para la mínima, siempre la comisión tiene un avance solo del 50.00% de sus metas ejecutadas.

Impacto de la morosidad en el Mantenimiento de la infraestructura hidráulica

Así mismo se puede observar el porcentaje de avance del segundo rubro, Mantenimiento de la infraestructura hidráulica fue en forma general el 34.00% para todos los años en evaluación, por lo tanto, existe un promedio general de avance del 34.00% para todo el periodo considerado en el estudio, la tarifa promedio recaudada fue de 88.09%. Según se puede analizar en la figura N° 4 que, tanto para la máxima recaudación como para la mínima, siempre la comisión tiene un avance solo del 34.00% de sus metas ejecutadas.

Impacto de la morosidad en el Desarrollo de la infraestructura hidráulica

Así mismo se puede observar el porcentaje de avance del tercer rubro, Desarrollo de la infraestructura hidráulica fue en forma general el 14.00% para todos los años en evaluación, por lo tanto, existe un promedio general de avance del 14.00% para todo el periodo considerado en el estudio, la tarifa promedio recaudada fue de 88.09%. Según se puede analizar en la figura N° 5 que, tanto para la máxima recaudación como para la mínima, siempre la comisión tiene un avance solo del 14.00% de sus metas ejecutadas.

Impacto de la morosidad sobre Otros necesarios para la prestación del servicio de suministro de agua

Así mismo se puede observar el porcentaje de avance del cuarto rubro, Otros necesarios para la prestación del servicio de suministro de agua fue en forma general el 31.22% para todos los años en evaluación, por lo tanto, existe un promedio general de avance del 31.22% para todo el periodo considerado en el estudio, la tarifa promedio recaudada fue de 88.09%. Según se puede analizar en la figura N° 6 que, tanto para la máxima recaudación como para la mínima, siempre la comisión tiene un avance solo del 31.22% de sus metas ejecutadas.

Medidas para disminuir la morosidad de la tarifa de agua en la CUSSHMI-RT:

Se plantean 4 medidas para disminuir los porcentajes de morosidad en la CUSSHMI-RT de los cuales se puede indicar que darían los resultados esperados siempre y cuando el nivel de organización de la estructura de la CUSSHMI-RT y del trabajo de campo a realizar, por ejemplo:

- Tener una logística adecuada para contar con movildades suficientes, combustible, seguros de vida, etc.
- Dar un adecuado seguimiento a los usuarios puntuales y cumplir con las medidas propuestas.
- Incentivar a los bachilleres recién egresados, con capacitaciones sobre tema de recaudación de tarifa de agua.
- Realizar planes y evaluaciones para, recepcionar la tarifa en forma de especies agrícolas.
- Realizar puntualmente el inventario de la infraestructura hidráulica menor.

6. CONCLUSIONES

Grado de morosidad en la CUSSHMI-RT:

- El porcentaje promedio de morosidad para el periodo analizado del año 2011 al 2018 fue de 10.93%.

Impacto de la morosidad sobre la Operación y Mantenimiento en CUSSHMI-RT:

- La CUSSHMI-RT en el periodo analizado tiene un porcentaje de recaudación promedio de 89.07%; siendo la mayor recaudación para el año 2012 de 97.34% y la menor el año 2018 de 70.41%.
- Siendo el porcentaje de avance de Operación de infraestructura hidráulica el 50.00% en forma general se concluye que no existe una repercusión o efecto negativo de la morosidad en el cumplimiento de las metas. Para el caso que no se cumplió es necesario implementar el 50.00% del avance para dar cumplimiento a la meta programada por parte de la asistencia técnica de la CUSSHMI-RT (informes, actualización de padrón de usuarios, inventarios, etc.)
- Siendo el porcentaje de avance de Mantenimiento de infraestructura hidráulica el 34.00% en forma general se concluye que no existe una repercusión o efecto negativo de la morosidad en el cumplimiento de las metas. Para el caso que no se cumplió es necesario implementar el 66.00% del avance para dar cumplimiento a la meta programada por parte de la asistencia técnica de la CUSSHMI-RT (mantenimiento, limpieza y conservación de las redes de canales, drenajes, caminos, tomas, compuertas, etc.)
- Siendo el porcentaje de avance de Desarrollo de infraestructura hidráulica el 14.00% en forma general se concluye que no existe una repercusión o efecto negativo de la morosidad en el cumplimiento de las

metas. Para el caso que no se cumplió es necesario implementar el 86.00% del avance para dar cumplimiento a la meta programada por parte de la asistencia técnica de la CUSSHMI-RT (desarrollo de las tomas, aforadores, compuestas, bocatoma, etc.)

- Siendo el porcentaje de avance de Otros necesarios para la prestación del servicio de suministro de agua el 31.22% en forma general se concluye que no existe una repercusión o efecto negativo de la morosidad en el cumplimiento de las metas. Para el caso que no se cumplió es necesario implementar el 68.78% del avance para dar cumplimiento a la meta programada por parte de la asistencia técnica de la CUSSHMI-RT (planes, inversiones, financiamientos)

Medidas para disminuir la morosidad de la tarifa de agua en la CUSSHMI-

RT:

- Incrementar el número de técnicos de campo especialistas en recaudación de tarifa.
- Incentivara los usuarios puntuales.
- Seleccionar adecuadamente a los técnicos recaudadores de tarifa de agua.
- Realizar el pago de tarifa de agua con especies de cosecha.
- Pago de tarifa de agua con limpieza de la infraestructura hidráulica y caminos de acceso.

7. RECOMENDACIONES

- Incrementar el número de técnicos de campo para realizar una supervisión permanente a nivel de lateral de primer orden, con respecto al pago de tarifas y derecho al orden de riego.
- Mejorar y/o acondicionar la infraestructura de riego menor, como compuertas y medidores.
- Organizar programas de incentivos para los usuarios puntuales en los pagos de la tarifa de agua.
- Para el cumplimiento al 100% de la meta prevista en campo en lo que respecta al rubro N° 1 (inventariado, actualización de padrón de usuarios, empadronamientos de nuevas áreas) es necesaria la participación activa de practicantes de ingeniería bajo el control de la unidad técnica de Operación y Mantenimiento de la CUSSHMI-RT, así como la promoción de investigaciones, tesis de pre y post grado.
- Para el cumplimiento al 100% de la meta prevista en campo en lo que respecta al rubro N° 2 (mantenimiento, limpieza y conservación de la infraestructura hidráulica y caminos de acceso) es necesario que el personal técnico, este capacitado y concientizado para la realización de las actividades antes mencionadas.
- Para el cumplimiento al 100% de la meta prevista en campo en lo que respecta al rubro N° 3 (desarrollo de tomas, compuertas, aforadores, defensas ribereñas, etc.) presupuestar de acuerdo a lo recolectado en el primer rubro (inventarios, empadronamientos) y así lograr la ejecución esperada.
- Para el cumplimiento al 100% de la meta prevista en campo en lo que respecta al rubro N° 4 (planes, inversiones, financiamientos, etc.) lograr la recaudación total de la tarifa de agua.
- Realizar un seguimiento del cumplimiento total de las 4 medidas propuestas para disminuir la morosidad de la tarifa de agua en la CUSSHMI-RT.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Agriculturers red de especialistas en agricultura. (23 de noviembre de 2016). *Idai Nature*. Obtenido de ¿Cuántas hectáreas debería ver un ingeniero agrónomo: <https://agriculturers.com/cuantas-hectareas-deberia-ver-un-ingeniero-agronomo/>
- Chang, Salcedo, de la Torre y Pinzas. (1993). La tarifa de agua con fines agrarios. En G. P. Riego, *Gestión del Agua y Crisis Institucional* (págs. 241-264). Lima: Tecnología Intermedia.
- Colino y Martínez. (2002). El Agua en la Agricultura del Sureste Español: Productividad, Precio y Demanda. *Mediterráneo Económico: " La agricultura mediterránea en el siglo XXI"*, 207-209.
- Díaz Ballón, D. (2016). *Fortalecimiento de la Gestión de los Comites de Usuarios de Agua del Distrito de Challabamba, Provincia de Parcautambo, Región Cusco - 2015*. Tesis Magistral, Lima.
- FAO. (septiembre de 2015). *América del Sur, Centroamérica y Caribe - Ecuador*. Recuperado el 1 de octubre de 2018, de http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries_regions/ECU/indexesp.stm#top
- FAO. (septiembre de 2015). *América del Sur, Centroamérica y Caribe - Perú*. Recuperado el 1 de octubre de 2018, de http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries_regions/PER/printesp1.stm
- Fragoso, R., & Marques, C. (septiembre de 2009). *Avaliação económica de tarifas de água no uso agrícola: um estudo de caso no Sul de Portugal*. Recuperado el 1 de octubre de 2018, de *Rev. Econ. Sociol. Rural* vol.47 no.3: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032009000300008
- Guerra, Guardia y Hendriks. (1993). Operacion, mantenimiento, distribucion y administracion del riego. En G. P. Riego, *Gestión del Agua y Crisis Institucional* (págs. 153 - 168). Lima: Tecnología Intermedia.

- Huamachumo, Peña, Silva y Hendriks. (2010). Desarrollo de capacidades en organizaciones de Usuarios de Agua. *Revista Peruana GEO-ATMOSFÉRICA RPGA* (2), 1-15.
- Ley de Recursos Hídricos, N. (2009). *Autoridad Nacional de Agua*. Recuperado el 10 de octubre de 2018, de <http://www.ana.gob.pe/publicaciones/ley-no-29338-ley-de-recursos-hidricos>
- Ley General de Aguas, N. (7 de Diciembre de 2010). *Autoridad Nacional del Agua*. Recuperado el 8 de octubre de 2018, de http://localhost/media/95450/dley_17752.pdf
- Mogollón Muñoz , L. (2015). *Inventario de la Infraestructura Hidraulica Publica y Privada de la CUSSHMI* . Tumbes: CUSSHMI .
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. (2010). *Análisis del Mercado del Agua de Riego en Chile: una Revisión Crítica a Través del Caso de la Región de Valparaíso*. Santiago: ODEPA.
- Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, L. (enero de 2010). *Autoridad Nacional del Agua*. Recuperado el 10 de octubre de 2018, de <http://sinia.minam.gob.pe/normas/decreto-supremo-que-aprueba-reglamento-ley-ndeg-30157-ley-las>
- Reglamento de la Ley N° 30157, L. d.-2.-M. (3 de abril de 2015). *Sistema Nacional de Información Ambiental*. Recuperado el 10 de octubre de 2018, de <http://sinia.minam.gob.pe/normas/decreto-supremo-que-aprueba-reglamento-ley-ndeg-30157-ley-las>
- Reglamento de Tarifas y Cuotas por el Uso de Agua , N.-9.-A. (31 de octubre de 2002). *Centro Peruano de Estudios Sociales*. Recuperado el 8 de octubre de 2018, de <http://www.cepes.org.pe/legisla/aguas/tarifas/ds-003-90-ag.htm>
- Solís M., L. (Diciembre de 2005). *La escasez, el costo y el precio del agua en México*. Recuperado el 1 de octubre de 2018, de Economía UNAM vol.2 no.6 : http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-952X2005000300002
- Taboada Hermoza, R. (2017). *Estrategias para el acceso al agua de uso agrario en un escenario de expansión agrícola y escasez hídrica: El caso de la Comisión de Usuarios*. San Miguel: Pontificia Universidad Católica del Perú.

- Tamariz Ortiz, A. (2015). La Gestión Multisectorial del agua en el Perú. *Agua y Más*, 20-25.
- Zegarra Méndez, E. (2014). *Economía del Agua Conceptos y Aplicaciones para una mejor Gestión*. Lima: Arteta E.I.R.L.
- Zegarra y Quezada. (2006). *Nuevo Esquema de Fijación de Tarifas por el Uso de Agua Superficial con Fines Agrarios*. Lima: GRADE.

9. ANEXOS

Anexo 1

Ministerio de Agricultura y Riego
 Autoridad Nacional del Agua
 Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque - Zarumilla
 Autoridad Local del Agua Tumbes

Junta de Usuarios : Sector Hidraulico Menor Tumbes
 Operador de la Infraestructura Hidraulica Menor: Mendoza y Porras

Estructura de Captación : Inventario de Bocatomas

Nombre de la Fuente de Agua	N°	Nombre	Bocatoma								Nombre del Canal de Derivacion	Ventana de Captacion							Sistema de Regulacion						Barraje Fijo			Observacion	
			Localizacion			Fecha de Construccion	Margen	Tipo	Estado	Material		Caudal en (M ³ /s)		N° venta de Captacion	Ancho (m)	Alto (m)	Compuertas	Operación	Estado	N° de Ventanas	Material	Ancho (m)	Alto (m)	Operación	Estado	Material	Estado		Longitud (m)
			Progresiva	Coordenadas								Diseño	Operación																
Río Tumbes	6	Bocatoma La Peña	33+770	560714	9593074	1939	Izquierda	Pe	R	C	CD. Margen Izquierda	8.00	7.50	4	1.5	4.5	4	Automático	R	4	C	14.5	4.5	Automático	R	O	R	260	Falta de mantenimiento

Bloque de Riego "Malval"

N°	Código	Nombre del Lateral	Ubicación		Coordenadas				Margen	Tipos de Usos	Numero Total de Usuarios	Area Total Bajo Riego ha.	Volumen Otorgado según Derecho de Uso del Agua	Características del Canal										Tomas			Medidor			Observaciones			
			Nombre del Canal de derivación	Progresiva (km)	Inicio		Final							Tipo	Material	Estado	Caudal (m³/s)		Características					Longitud del Canal (km)		Compuerta			Medidor				
					Este	Norte	Este	Norte									Diseño	Operación	B (m)	b(m)	H(m)	Z	y(m)	S%	Revestido	Sin Revestir	Ancho/Alto	Material	Estado		Cantidad	Tipo 1	Estado
1	LI	Esthela	Troncal	5+970.00	561340	9598026	560993	9598439	Izquierda	Agrario	14.00	18.90	453731.00	R	C	B	0.1	0.1	1.3	0.6	0.5	1.5:1	0.30	0.002	0	0.25	0.80 X 1.60	Fe	B	-	-	-	No existe estructura de Medicion
2	LI	Sandoval Alto	Troncal	6+847.00	560521	9598434	561329	9599561	Izquierda	Agrario	180.00	78.26	11343639.67	T	O	R	0.3	0.3	1.2	0.7	0.6	1:1	0.48	0.002	0.3	0.9	0.80 X 1.61	Fe	B	1	P	M	Falta de mantenimiento
3	LI	Sandoval Bajo	Troncal	6+852.00	560510	9598436	560002	9598893	Izquierda	Agrario	32.00	30.74	3163546.00	R	C	R	0.2	0.2	1	0.6	0.5	1.5:1	0.39	0.002	0	0.3	0.80 X 1.62	Fe	B	-	-	-	No existe estructura de Medicion
4	LI	José María	Troncal	7+854.00	559696	9598998	559626	9599454	Izquierda	Agrario	79.00	39.80	1404163.00	R	C	R	0.1	0.1	0.9	0.7	0.5	1.5:1	0.30	0.002	0	0.2	0.60 X 1.20	Fe	B	-	-	-	No existe estructura de Medicion
5	LI	Urcos	Troncal	8+300.00	559455	9599305	558433	9598357	Izquierda	Agrario	0.00	0.00	0.00	T	O	B	0.14	0.14	0.8	0.5	0.45	1:1	0.36	0.002	3	0	-	-	-	-	-	Bombeo	
6	LI	La Capilla	Troncal	8+640.00	559202	9599591	561342	9601400	Izquierda	Agrario	209.00	103.27	5659838.55	T	O	R	0.15	0.15	1.2	0.7	0.6	1.5:1	0.35	0.002	0	2	0.75 X 1.80	Fe	B	-	-	-	No existe estructura de Medicion
7	LI	Seminario	Troncal	8+700.00	559069	9599864	559044	9599946	Izquierda	Agrario	13.00	5.37	126647.00	R	C	R	0.6	0.6	0.9	0.5	0.5	1.5:1	0.59	0.002	0	0.6	0.75 X 1.80	Fe	B	-	-	-	No existe estructura de Medicion
8	LI	Porras	Troncal	9+050.00	559008	9599982	559162	9600145	Izquierda	Agrario	5.00	2.52	43868.00	T	O	R	0.6	0.6	1.4	0.7	0.6	1.5:1	0.59	0.002	0	0.8	0.75 X 1.80	Fe	B	-	-	-	No existe estructura de Medicion
9	LI	Los Silvas	Troncal	9+250.00	558948	9600305	560048	9600816	Izquierda	Agrario	16.00	14.03	488822.00	T	O	R	0.1	0.1	1	0.5	0.45	1.5:1	0.30	0.002	0	0.5	0.80 X 2.20	Fe	B	1	P	M	Falta de mantenimiento
10	LI	S.Rosillo	Troncal	9+361.00	558959	9600410	560252	9601006	Izquierda	Agrario	6.00	7.95	23388.00	T	O	R	0.1	0.1	0.8	0.4	0.3	1.5:1	0.30	0.002	0	0.8	0.70 X 1.70	Fe	B	-	-	-	No existe estructura de Medicion
11	LI	Luna	Troncal	9+555.00	558971	9600469	560081	9601245	Izquierda	Agrario	56.00	33.20	4930612.00	T	O	R	0.1	0.1	0.8	0.4	0.3	1.5:1	0.30	0.002	0	0.8	0.75 X 1.80	Fe	B	1	P	M	Falta de mantenimiento
12	LI	Lavalle	Troncal	9+704.00	559000	9600636	559131	9600698	Izquierda	Agrario	0.00	0.00	0.00	T	O	R	0.06	0.06	0.06	0.3	0.7	1:1	0.30	0.002	0	0.15	0.70x1.60	Fe	B	-	-	-	No existe estructura de Medicion
13	LI	Onias Dios	Troncal	9+904.00	559030	9600828	559973	9601378	Izquierda	Agrario	22.00	12.98	273917.00	T	O	R	0.1	0.1	1.2	0.8	0.3	1.5:1	0.30	0.002	0	0.8	0.75 X 1.80	Fe	B	-	-	-	No existe estructura de Medicion
14	LI	Baldine	Troncal	10+164.00	558934	9601015	559667	9601806	Izquierda	Agrario	57.00	39.87	3014123.00	T	O	R	0.1	0.1	3.5	2	1	1.5:1	0.30	0.002	0	0.7	0.75 X 1.80	Fe	B	1	P	M	Falta de mantenimiento

Ministerio de Agricultura y Riego
 Autoridad Nacional del Agua
 Autoridad Administrativa del Agua Jeqetepeque - Zarumilla
 Autoridad Local del Agua Tumbes

Estructura de Captación : Inventario de Canales Laterales

Junta de Usuarios : Sector Hidraulico Menor Tumbes
 Operador de la Infraestructura Hidraulica Menor: Mendoza y Porras

Bloque de Riego "La Peña"

N°	Código	Nombre del Lateral	Ubicación		Coordenadas				Margen	Tipos de Usos	Numero Total de Usuarios	Area Total Bajo Riego ha.	Volumen Otorgado según Derecho de Uso del Agua	Características del Canal										Tomas			Medidor			Observaciones			
			Nombre del Canal de derivación	Progresiva (km)	Inicio		Final							Tipo	Material	Estado	Caudal (m³/s)		Características					Longitud del Canal (km)		Compuerta			Medidor				
					Este	Norte	Este	Norte									Diseño	Operación	B (m)	b(m)	H(m)	Z	y(m)	S%	Revestido	Sin Revestir	Ancho/Alto	Material	Estado		Cantidad	Tipo 1	Estado
1	LI	San Jacinto	Troncal	5+158.00	561788	9597606	561498	9598016	Izquierda	Agrario	3.00	1.35	0.00	R/T	C	R	0.8	0.8	3.1	0.8	1.2	1	0.69	0.002	0.15	0.3	1.30 x 1.90	F	R	-	-	-	No existe estructura de Medicion

Bloque de Riego "La Variante"

N°	Código	Nombre del Lateral	Ubicación		Coordenadas				Margen	Tipos de Usos	Numero Total de Usuarios	Area Total Bajo Riego ha.	Volumen Otorgado según Derecho de Uso del Agua	Características del Canal										Tomas			Medidor			Observaciones			
			Nombre del Canal de derivación	Progresiva (km)	Inicio		Final							Tipo	Material	Estado	Caudal (m³/s)		Características					Longitud del Canal (km)		Compuerta			Medidor				
					Este	Norte	Este	Norte									Diseño	Operación	B (m)	b(m)	H(m)	Z	y(m)	S%	Revestido	Sin Revestir	Ancho/Alto	Material	Estado		Cantidad	Tipo 1	Estado
1	LI	"A-1"	Troncal	10+200	558895	9601042	556201	9608530	Izquierda	Agrario	99.00	147.98	3630602	T	O	B	2	2	2.9	1.6	1	1.5:1	0.92	0.002	0	12	2.00 X 3.00	F	B	1	P	M	Falta de mantenimiento

Bloque de Riego "La Cruz"

N°	Código	Nombre del Lateral	Ubicación		Coordenadas				Margen	Tipos de Usos	Numero Total de Usuarios	Area Total Bajo Riego ha.	Volumen Otorgado según Derecho de Uso del Agua	Características del Canal										Tomas			Medidor			Observaciones			
			Nombre del Canal de derivación	Progresiva (km)	Inicio		Final							Caudal (m³/s)		Características						Longitud del Canal (km)		Compuerta									
					Este	Norte	Este	Norte						Diseño	Operación	B (m)	b(m)	H(m)	Z	y(m)	S%	Revestido	Sin Revestir	Ancho/Alto	Material	Estado	Cantidad	Tipo I	Estado				
1	LI	LI Lateral "A"	Troncal	12+900	556798	9602195	554635	9605027	Izquierda	Agrario	98.00	285.49	3913769	R	C	R	0.25	0.25	2.9	1.6	1	1:1	0.45	0.002	0.4	3.85	0.80 X 2.50	Fierro	R	2	P	M	Falta de mantenimiento
2	LI	LI Lateral "B"	Troncal	14+000	555964	9601591	554389	9604514	Izquierda	Agrario	54.00	160.50	7112886	R	C	R	0.3	0.3	2.7	1.5	1	1:1	0.48	0.002	0.35	2.97	0.60 X 2.60	Fierro	R	1	P	R	Falta de mantenimiento
3	LI	LI Lateral "C"	Troncal	15+000	555001	9601426	552667	9604725	Izquierda	Agrario	99.00	342.94	9118332.32	R	C	R	0.25	0.25	2.5	1.2	1	1:1	0.45	0.002	0.5	4.48	0.60 X 2.70	Fierro	R	1	P	R	Falta de mantenimiento
4	LI	LI Lateral Arsenio Rosillo	Troncal	15+800	554504	9600940	554136	9601183	Izquierda	Agrario	4.00	6.50	0	T	O	R	0.09	0.09	1	0.7	1	1:1	0.35	0.002	0	0.52	0.80x1.70	Fierro	R	-	-	-	No existe estructura de Medicion
5	LI	LI Lateral "D"	Troncal	16+000	554269	9600928	552112	9604144	Izquierda	Agrario	64.00	254.23	8115389	R	C	R	0.2	0.2	2.7	1.4	1	1:1	0.41	0.002	0.9	3.44	0.80 X 2.70	Fierro	R	1	P	R	Falta de mantenimiento
6	LI	LI Lateral Jacinto Ordíola	Troncal	17+000	553894	9600682	553655	9601137	Izquierda	Agrario	7.00	25.40	761522	T	O	R	0.09	0.09	1	0.7	1	1:1	0.70	0.002	0	0.51	0.80x1.70	Fierro	R	-	-	-	No existe estructura de Medicion
7	LI	LI Lateral "E"	Troncal	17+765	553432	9600520	551529	9604152	Izquierda	Agrario	19.00	289.90	9263179	R	C	R	0.25	0.25	1	1	0.8	1:1	0.45	0.002	0.9	3.2	0.80 X 2.10	Fierro	R	-	-	-	No existe estructura de Medicion
8	LI	LI Lateral "F"	Troncal	18+000	552451	9600448	550788	9603564	Izquierda	Agrario	53.00	220.55	8068140	R	C	R	0.34	0.34	1.2	0.8	0.9	1:1	0.50	0.002	0.7	2.83	0.70 X 1.60	Fierro	R	1	P	R	Falta de mantenimiento
9	LI	LI Lateral "G"	Troncal	19+000	551568	9600189	550287	9602604	Izquierda	Agrario	32.00	118.40	3514372	R	C	R	0.25	0.25	1.4	0.9	1	1:1	0.45	0.002	0.8	1.94	0.90 X 2.30	Fierro	R	1	P	R	Falta de mantenimiento
10	LI	LI Lateral "G1"	Troncal	19+600	550970	9600273	550391	9601455	Izquierda	Agrario	10.00	62.50	2167229	T	O	R	0.15	0.15	1.1	0.9	0.5	1.5:1	0.35	0.002	0	1.38	0.90 X 1.90	Fierro	R	1	P	M	Falta de mantenimiento
11	LI	LI Lateral Lourdes	Troncal	20+000	550594	9600359	550846	9600417	Izquierda	Agrario	9.00	19.00	563086	T	O	R	0.12	0.12	1.1	0.9	0.5	1.5:1	0.32	0.002	0	0.36	0.60 X 1.40	Fierro	R	-	-	-	No existe estructura de Medicion
12	LI	LI Lateral "H"	Troncal	20+500	550199	9600374	549794	9601620	Izquierda	Agrario	9.00	30.00	1773759	R	C	R	0.15	0.15	1.2	0.9	1	1:1	0.37	0.002	0.65	0.87	0.80 X 2.50	Fierro	R	-	-	-	No existe estructura de Medicion
13	LI	LI Lateral "D-Vettoni"	Troncal	20+700	549941	9600388	549514	9601198	Izquierda	Agrario	3.00	25.60	919329	R	C	R	0.12	0.12	1.4	0.9	0.6	1.5:1	0.32	0.002	0.5	0.41	0.80 X 2.50	Fierro	R	-	-	-	No existe estructura de Medicion
14	LI	LI Lateral "I"	Troncal	21+200	549518	9600281	549096	9601042	Izquierda	Agrario	7.00	12.49	463563	R	C	R	0.12	0.12	1.4	0.9	0.6	1:1	0.34	0.002	0.6	0.27	0.80 X 1.60	Fierro	R	1	P	R	Falta de mantenimiento
15	LI	LI Lateral Los Huallás	Troncal	21+700	549186	9599908	548712	9600213	Izquierda	Agrario	5.00	7.10	294965	T	O	R	0.1	0.1	0.1	1	1	1:2	0.70	0.002	0	0.95	1.00x2.00	Fierro	M	-	-	-	No existe estructura de Medicion
16	LI	LI Lateral "L"	Troncal	22+700	548397	9599451	548182	9599866	Izquierda	Agrario	3.00	11.50	564726	R	C	R	0.2	0.2	0.7	0.6	0.5	1:1	0.41	0.002	0.4	0.07	0.80 X 2.20	Fierro	R	-	-	-	No existe estructura de Medicion

- (1) Tipo : R(resvestido), T(tierra) y O(otros)
(2) Material: C (concreto), M(manpostería) y O(otros)
(3) Estado: B(bueno), R(regular) y M(malo)
(4) Tipo1: P(parshall), SC (sin cuello), RBC y O (otros)
(5) Material: M (madera), F (fierro), O (otros)

Anexo 2

Tabla 9: Data Histórica de Tarifa de Agua en la CUSSHMI-RT 1996-2018

Año	Tarifa de agua por cultivo	Arroz (toma)	Plátano (toma)	Plátano (bombeo canal)
1996		S/135.00	S/157.00	S/78.50
1997		S/135.00	S/157.00	S/78.50
1998		S/135.00	S/157.00	S/78.50
1999		S/135.00	S/157.00	S/78.50
2000		S/135.00	S/157.00	S/78.50
2001		S/135.00	S/157.00	S/78.50
2002		S/135.00	S/157.00	S/78.50
2003		S/135.00	S/157.00	S/78.50
2004		S/135.00	S/157.00	S/78.50
2005		S/135.00	S/157.00	S/78.50
2006		S/135.00	S/157.00	S/78.50
2007		S/135.00	S/157.00	S/78.50
2008		S/135.00	S/157.00	S/78.50
2009		S/200.00	S/233.00	S/116.50
2010		S/175.00	S/204.17	S/102.09
2011		S/175.00	S/204.17	S/102.09
2012		S/175.00	S/204.17	S/102.09
2013		S/228.00	S/258.40	S/129.20
2014		S/228.00	S/258.40	S/129.20
2015		S/228.00	S/258.40	S/129.20
2016		S/228.00	S/258.40	S/129.20
2017		S/228.00	S/258.40	S/129.20
2018		S/244.50	S/388.50	S/194.25

Fuente: Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor Tumbes.

Elaboración: Propia. 2019.

Anexo 3

Decreto Supremo que aprueba valores de retribuciones económicas a pagar por uso de agua superficial y subterránea y por el vertimiento de agua residual tratada a aplicarse en el año 2019

DECRETO SUPREMO
N° 014-2018-MINAGRI

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 91 de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, establece que la retribución económica por el uso del agua es el pago que en forma obligatoria deben abonar al Estado todos los usuarios de agua, como contraprestación por el uso del recurso, sea cual fuere su origen, y es establecida por la Autoridad Nacional del Agua – ANA, en función de criterios sociales, ambientales y económicos;

Que, igualmente, de acuerdo al artículo 92 de la acotada Ley, la retribución económica por el vertimiento de agua residual tratada es el pago que el titular del derecho efectúa por verter agua residual en un cuerpo de agua receptor;

Que, en virtud del numeral 176.2 del artículo 176 y del numeral 180.2 del artículo 180 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG, la ANA establece la metodología para determinar el valor de las retribuciones económicas, tanto por el uso del agua superficial y subterránea, como por el vertimiento de agua residual tratada; de ahí que por Resolución Jefatural N° 457-2012-ANA, se aprobó la “Metodología para determinar el valor de las retribuciones económicas por el uso de agua y por el vertimiento de aguas residuales tratadas”;

Que, conforme al numeral 177.1 del artículo 177 y artículo 181 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, la ANA determina anualmente el valor de las retribuciones económicas por el uso del agua y por el vertimiento de aguas residuales tratadas en los cuerpos naturales de agua, los que son aprobados mediante Decreto Supremo refrendado por el Ministro de Agricultura y Riego;

Que, a través del Informe Técnico N° 255-2018-ANADARH/REDUMA, de la Dirección de Administración de Recursos Hídricos, la ANA propone los valores de la retribución económica por el uso de agua superficial, subterránea y por el vertimiento de agua residual tratada para el año 2019;

Que, la propuesta integra criterios ambientales (Coeficiente de Modulación) en función a la disponibilidad hídrica y a la presión que representa sobre el recurso hídrico en las cuencas hidrográficas, clasificándolas para el uso de agua superficial en: Disponibilidad alta o muy alta, disponibilidad media o baja, y estrés hídrico hasta escasez hídrica; y, para el uso de agua subterránea la clasifica en: Acuíferos subexplotados, acuíferos en equilibrio y acuíferos sobre explotados;

Que, para la determinación de los valores de la retribución económica por el vertimiento de aguas residuales tratadas a aplicarse en el año 2019, se considera un valor diferenciado según el tipo de actividad generadora de aguas residuales; del mismo modo, se incluye en el cálculo la sensibilidad del cuerpo receptor como coeficiente de modulación, diferenciando así la retribución económica de aquellos vertimientos de aguas residuales tratadas que se efectúen sobre cuerpos naturales de agua sensibles a la contaminación;

En uso de la facultad conferida por el artículo 118, numeral 8 de la Constitución Política del Perú, y de conformidad con el numeral 3 del artículo 11 la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo; la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura y Riego, aprobada por el Decreto Legislativo N° 997, modificado por la Ley N° 30048 y la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos;

DECRETA:

artículo 1.- Valor de la retribución económica por uso de agua superficial con fines agrarios

Apruébense los valores de la retribución económica por el uso de agua superficial con fines agrarios a aplicarse en el año 2019, en Soles por metro cúbico, valores que se consignan en el Anexo que forma parte del presente Decreto Supremo.

artículo 2.- Valor de la retribución económica por el uso de agua superficial con fines no agrarios

2.1 El valor de la retribución económica por el uso de agua superficial con fines no agrarios a aplicarse en el año 2019, en Soles por metro cúbico, es el siguiente:

Disponibilidad Hídrica	Administración Local del Agua	Uso			
		Poblacional	Industrial*	Minero	Otros usos**
S / m3					
Alta	Tambo-Alto Tambo, Camaná-Majes, Colca-Siguas-Chivay, Ocoña-Pausa, Mala-Omas-Cañete, Barranca, Huaraz, Santa-Lacramarca-Nepeña (con excepción de la cuenca hidrográfica Nepeña), Santiago de Chuco, Tumbes, Chinchipe-Chamaya, Bagua-Santiago, Utcubamba, Las Yungas-Suite, Cajamarca, Crisnejas, Huamachuco, Pomabamba, Huari, Chotano-Llaucano, Alto Marañón, Iquitos, Alto Amazonas, Alto Mayo, Tarapoto, Huallaga Central, Tingo María, Alto Huallaga, Pucallpa, Atalaya, Perene, Tarma, Pasco, Mantaro, Huancavelica, Ayacucho, Bajo Apurímac-Pampas, Medio Apurímac-Pachachaca, Alto Apurímac-Velille, La Convención, Cusco, Sicuani, Tahuamanu-Madre de Dios, Tambopata-Inambari, Ramis, Huancané, Juliaca e Ilave.	0.0049	0.0776	0.0996	0.0323

Media	Chili, Chaparra-Acarí, Grande, Pisco, San Juan, Chancay-Huaral, Huaura, Moche-Virú-Chao, Jequetepeque, Motupe-Olmos-La Leche, Medio y Bajo Piura, Alto Piura, San Lorenzo y Chira.	0.0199	0.1550	0.1992	0.0646
Baja	Caplina-Locumba, Moquegua, Ica, Río Seco, Chillón-Rimac-Lurín, Casma-Huarmey, Chicama, Santa-Lacramarca-Nepeña (considera sólo la cuenca hidrográfica Nepeña), Chancay-Lambayeque y Zaña.	0.0349	0.2326	0.2990	0.0967

* Valores aplicables por el uso de agua en centrales termoeléctricas.

** Valores aplicables por el uso de agua en ejecución de estudios y obras de los sectores productivos a excepción de energético y minero.

Para uso de agua en actividades de limpieza y mantenimiento de vías públicas, bebederos, edificios públicos, tiendas, bares, restaurantes, hoteles, estaciones de servicio y otros.

2.2 El uso de agua con fines acuícolas se encuentra inafecto al pago de la retribución económica de acuerdo a lo previsto en la Única Disposición Complementaria Derogatoria del Decreto Legislativo N° 1195 que aprueba la Ley General de Acuicultura, y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2016-PRODUCE.

2.3 El uso de agua superficial con fines energéticos, en la etapa de generación de energía eléctrica, para el año 2019, se determina de conformidad con lo establecido en el artículo 107 del Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas, y el artículo 214 de su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM.

artículo 3.- Valor de la retribución económica por el uso de agua superficial en proyectos especiales entregados en concesión

El valor de la retribución económica por el uso de agua, en soles por metro cúbico, que pagarán los usuarios que reciben el servicio de suministro de agua de los concesionarios de los Proyectos Especiales entregados en Concesión, para el año 2019, será equivalente al 2.61% de la tarifa correspondiente al año 2019.

artículo 4.- Valor de la retribución económica por el uso de agua superficial y subterránea para autorizaciones de uso de agua en proyectos energéticos

El valor de la retribución económica por el uso de agua superficial en proyectos energéticos y actividades complementarias, a aplicarse en el año 2019, en Soles por metro cúbico, es el siguiente:

Ejecución de obras y actividades complementarias	Pruebas Hidráulicas
Valor S/ / m³	
0.1721	0.00014

artículo 5.- Valor de la retribución económica por el uso de agua superficial y subterránea con fines medicinal, recreativo y turístico

El valor de la retribución económica por el uso de agua superficial y subterránea con fines medicinal, recreativo y turístico, a aplicarse en el año 2019, en Soles por metro cúbico, es el siguiente:

Agua superficial	Agua Subterránea	Uso Medicinal, Recreativo y Turístico
Disponibilidad Hídrica	Estado del Acuífero	S/ / m3
		Alta
Media	En Equilibrio	0.0800
Baja	Sobreexplotado	0.1200

artículo 6.- Valor de la retribución económica por el uso de agua subterránea con fines agrarios y no agrarios.

6.1 El valor de la retribución económica por el uso de agua subterránea con fines agrarios y no agrarios, a aplicarse en el año 2019, en Soles por metro cúbico, es el siguiente:

Estado de Acuífero	Nombre de Acuífero	Uso				
		Agrario	Poblacional	Industrial*	Minero	Otros usos**
		S/ / m3				
	Zarumilla, Tumbes, Quebrada Casitas Bocapan, Alto Piura, Medio y Bajo Piura, Olmos, Cascajal, Chancay Lambayeque, Zaña, Jequetepeque, Moche, Virú, Chao, Santa, Lacramarca, Nepeña, Casma, Huarmey, Pativilca, Chancay Huaral, Mala, San Juan (Chincha), Cañete, Pisco, Palpa, Nazca, Acarí, Chili, Moquegua y La Leche (margen izquierda), Intercuenca Huallaga 49843, Intercuenca Marañón 4985, Pastaza, Intercuenca Marañón 49871, Carhuapanas, Intercuenca Marañón 49873, Potro, Intercuenca Marañón 49875, Morona, Intercuenca Marañón 49877, Mayo, Alto Purús, Taraucá, Alto Yurúa, Intercuenca Ucayali 49951, Intercuenca Ucayali 49951,					

<p>Intercuenca Ucayali 49953, Alto Laco, Santiago, Intercuenca Marañón 49879, Cenepa, Intercuenca Marañón 49891, Alto Marañón II, Alto Apurímac, Intercuenca 49898, Cuenca Camaná, Mauri Caño, Uchusuma, Quilca, Vitor, Chinchipe, Intercuenca Marañón 49893, Chamaya, Intercuenca Marañón 49897, Chira, Intercuenca 49897, Intercuenca 49896, Camaná, Crisnejas, Intercuenca 49899, Biabo, Intercuenca Huallaga 49847, Huayabamba, Suches, Ramis, Mantaro, Alto Marañón V, Mauri Chico Callacame llave 49955, Cutivireni, Intercuenca Ucayali 9957, Anapatí, Intercuenca Ucayali 49959, Intercuenca Ucayali 4997, Alto Marañón V, Intercuenca Ucayali 49911, Tapiche, Intercuenca Ucayali 49913, Cushabatay, Intercuenca Ucayali 49915, Aguaytía, Intercuenca Ucayali 49917, Tamaya, Intercuenca Ucayali 49919, Yavari, Pucará Azángaro, Chira, Yahumano, Intercuenca Madre de Dios 46643, Intercuenca Madre de Dios 46645, De las Piedras, Intercuenca Madre de Dios 46647, Alto Madre de Dios, Alto Acre, Tambo, Tambopata, Inambari, Intercuenca 49844, Intercuenca 49842, Intercuenca 49845, Intercuenca 49954, Alto Huallaga, Bocapán, Utcubamba, Intercuenca, Marañón 49895, Caravelí, Chóchopa, Huaura, Coquina, Pescadores, Supe, Quebrada Seca, Quebrada Fernández, Quebrada Cabuyal, Chala y Sama.</p>					
---	--	--	--	--	--

* Valores aplicables por el uso de agua en centrales termoeléctricas.

** Valores aplicables por el uso de agua en ejecución de estudios y obras de los sectores productivos a excepción de energético y minero.

Para uso de agua en actividades de limpieza y mantenimiento de vías públicas, bebederos, edificios públicos, tiendas, bares, restaurantes, hoteles, estaciones de servicio y otros.

6.2 Para el caso de acuíferos no contemplados en el cuadro anterior, se asigna un valor de retribución económica teniendo en cuenta el ámbito de la Administración Local de Agua-ALA, en el que se ubican, conforme al siguiente cuadro:

Estado de Acuífero	Administración Local del Agua	Uso				
		Agrario	Pobla- cional*	Industrial*	Minero	Otros usos**
		S/ m3				
Sub Explotado	Alto Amazonas, Alto Huallaga, Bagua-Santiago, Camaná-Majes, Chinchipe-Chamaya, Chira, Colca-Siguas-Chivay, Huallaga Central, Crisnejas, Huamachuco, Iquitos, Pucallpa, San Lorenzo, Tambo-Alto Tambo, Tarapoto, Ocoña, Utcubamba, Santiago de Chuco, Pomabamba, Alto Marañón, Tingo María, Atalaya, Perené, Tarma, Pasco, Huancavelica, Ayacucho, Bajo Apurímac-Pampas, Medio Apurímac-Pachachaca, Sicuani, Tahuamanu-Madre de Dios, Tambopata-Inambari, Ramis, Huancané e Ilave.	0.0011	0.0049	0.0776	0.0996	0.0323
En Equilibrio	Alto Apurímac-Valle, Alto Mayo, Cajamarca, Chotano, Llaucano, Cusco, Huaraz, Huarí, Jequetepeque (cuenca alta), Juliaca, La Convención, Las Yungas-Suite y Mantaro.	0.0022	0.0199	0.1550	0.1992	0.0646

* Valores de agua en termoelectricas.

** Valores aplicables por el uso de agua en ejecución de estudios y obras de los sectores productivos a excepción de energético y minero.

Para uso de agua en actividades de limpieza y mantenimiento de vías públicas, bebederos, edificios públicos, tiendas, bares, restaurantes, hoteles, estaciones de servicio y otros.

aplicables por el uso centrales

artículo 7.- Valor de la retribución económica por el uso de agua de mar en actividades productivas

El valor de la retribución económica por el uso de agua de mar en actividades productivas, a aplicarse en el año 2019, en Soles por metro cúbico, será de 0.0020 soles por m³, (Veinte diez milésimas de Sol por metro cúbico).

artículo 8.- Valor de retribución económica plana por el uso de agua superficial y subterránea

8.1 El valor de retribución económica plana por el uso de agua superficial con sistema de abastecimiento de agua propia, así como por el uso de agua subterránea con fines agrarios, a aplicarse en el año 2019, es equivalente a Once y 00/100 Soles (S/ 11.00), por el uso de volúmenes menores o iguales a los indicados en el cuadro siguiente:

Agua superficial	Agua Subterránea	Uso Agrario
Disponibilidad Hidrica	Estado del Acuífero	(m3)
Alta	Subexplotado	10,000
Media	En Equilibrio	5,000
Baja	Sobreexplotado	3,333

8.2 El valor de retribución económica plana para uso de agua superficial y subterránea con fines industriales o mineros, a aplicarse en el año 2019, es equivalente a Ciento Diez y 00/100 Soles (S/ 110.00), por el uso de volúmenes menores o iguales a los indicados en el cuadro siguiente:

Agua Superficial	Agua Subterránea	Uso	
Disponibilidad de Hídrica	Estado del Acuífero	Industrial	Minero
		m3	
Alta	Subexplotado	1,428	1,111
Media	En Equilibrio	714	555
Baja	Sobreexplotado	476	370

8.3 El valor de retribución económica plana para uso de agua superficial con fines poblacionales, a aplicarse en el año 2018, es equivalente a Ciento Ocho y 00/100 Soles

(S/ 108.00), por el uso de volúmenes menores o iguales a los indicados en el cuadro siguiente:

Disponibilidad Hídrica	(m3)
Alta	22,222
Media	5,556
Baja	3,175

8.4 El valor de retribución económica plana para uso de agua subterránea con fines poblacionales, a aplicarse en el año 2019, es equivalente a Cincuenta y Cuatro y 00/100 Soles (S/ 54.00), por el uso de volúmenes menores o iguales a los indicados en el cuadro siguiente:

Estado del Acuífero	(m3)
Subexplotado	11,111
En Equilibrio	2,777
Sobreexplotado	1,587

8.5 El valor de retribución económica plana para uso de agua superficial y subterránea con fines "Otros Usos", para el año 2019, equivalente a Ciento Ocho y 00/100 Soles (S/ 108.00), por el uso de volúmenes menores o iguales a los indicados en el cuadro siguiente:

Agua Superficial	Agua Subterránea	Uso
Disponibilidad de Hídrica	Estado del Acuífero	Otros Usos m3
Alta	Subexplotado	3,344
Media	En Equilibrio	1,672
Baja	Sobreexplotado	1,115

8.6 El valor de retribución económica plana por uso de agua superficial, que deben pagar las organizaciones comunales encargadas de la prestación de

servicios de saneamiento en los centros poblados del ámbito rural, a aplicarse en el año 2019, se aplicará de acuerdo a los rangos establecidos en el cuadro siguiente:

Rangos de volúmenes de agua utilizado (m3)	Retribución Económica Plana (S/)
Menor o igual a 45,000	68
Mayor a 45,000 y menor o igual a 90,000	136
Mayor a 90,000 y menor o igual a 135,000	204

8.7 Para las organizaciones comunales que utilizan volúmenes de agua mayores a 135,000 m³, la determinación de la retribución económica para el año 2019, se efectúa multiplicando el volumen de agua utilizado por los valores de la retribución económica por uso poblacional, establecido en el artículo 2 numeral 2.1 del presente dispositivo.

artículo 9.- Valor de la retribución económica por vertimiento de agua residual tratada

9.1 El valor de la retribución económica por vertimiento de agua residual tratada, a aplicarse en el año 2019, en Soles por metro cúbico, es el siguiente:

Tipos de aguas residuales según fuente generadora		Clasificación del cuerpo de agua superficial receptor de vertimiento				
		Categoría ECA-Agua 1	Categoría ECA-Agua 2	Categoría ECA-Agua 3	Categoría ECA-Agua 4	
		S/ / m3				
Aguas residuales doméstico-municipales		0.0068	0.0064	0.0058	0.0060	
Aguas residuales industriales	Aguas residuales generadas en el proceso productivo de las actividades del sector	Saneamiento y otros*	0.0034	0.0032	0.0029	0.0030
		Energía	0.0542	0.0506	0.0452	0.0470
		Minería	0.0611	0.0570	0.0508	0.0529
		Agroindustria	0.0136	0.0127	0.0112	0.0118
		Industria	0.0270	0.0254	0.0226	0.0235
		Pesquería	0.0204	0.0190	0.0170	0.0176

*Aguas residuales generadas en los procesos de potabilización y desalinización de agua.

9.2 Para el caso de titulares de autorizaciones de vertimiento por volúmenes menores o iguales a 100 000 m³ anuales, la determinación de la retribución económica para el año 2019, se efectúa multiplicando un volumen de 100 000 m³ por los valores indicados en el cuadro ubicado en el numeral precedente, según el tipo de aguas residuales y la sensibilidad del cuerpo receptor que corresponda.

9.3 Las organizaciones comunales encargadas de la prestación de servicios de saneamiento en los centros poblados del ámbito rural, que cuenten con autorización de vertimiento de aguas residuales tratadas, abonarán para el año 2019, una retribución económica plana, equivalente a Sesenta y Ocho y 00/100 Soles (S/ 68,00).

artículo 10.- de la responsabilidad de los usuarios de agua superficial y subterránea

Los usuarios de agua superficial con fines no agrarios, usuarios con sistema de abastecimiento de agua propio con fines agrarios y los usuarios de agua subterránea, deben remitir a la ALA, dentro de los veinte (20) primeros días calendario del mes de enero del 2019, los volúmenes de agua utilizada en m³, en el año anterior, según el Formato que forma parte de este Decreto Supremo.

Artículo 11.- publicación

El presente Decreto Supremo, el Anexo y Formato a que se refieren los artículos 1 y 10, respectivamente, se publican en el Portal Institucional del Ministerio de Agricultura y Riego (www.minagri.gob.pe) y de la Autoridad Nacional del Agua (www.ana.gob.pe), en la misma fecha de publicación de la presente norma en el Diario Oficial El Peruano.

Artículo 12.- Refrendo y vigencia

El presente Decreto Supremo es refrendado por el Ministro de Agricultura y Riego, y entra en vigencia a partir del 01 de enero de 2019.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintinueve días del mes de diciembre del año dos mil dieciocho.

MARTÍN ALBERTO VIZCARRA CORNEJO
Presidente de la República

GUSTAVO EDUARDO MOSTAJO OCOLA
Ministro de Agricultura y Riego

Anexo 4

Fotografía: 1 Canal de Derivación "Margen Izquierda"



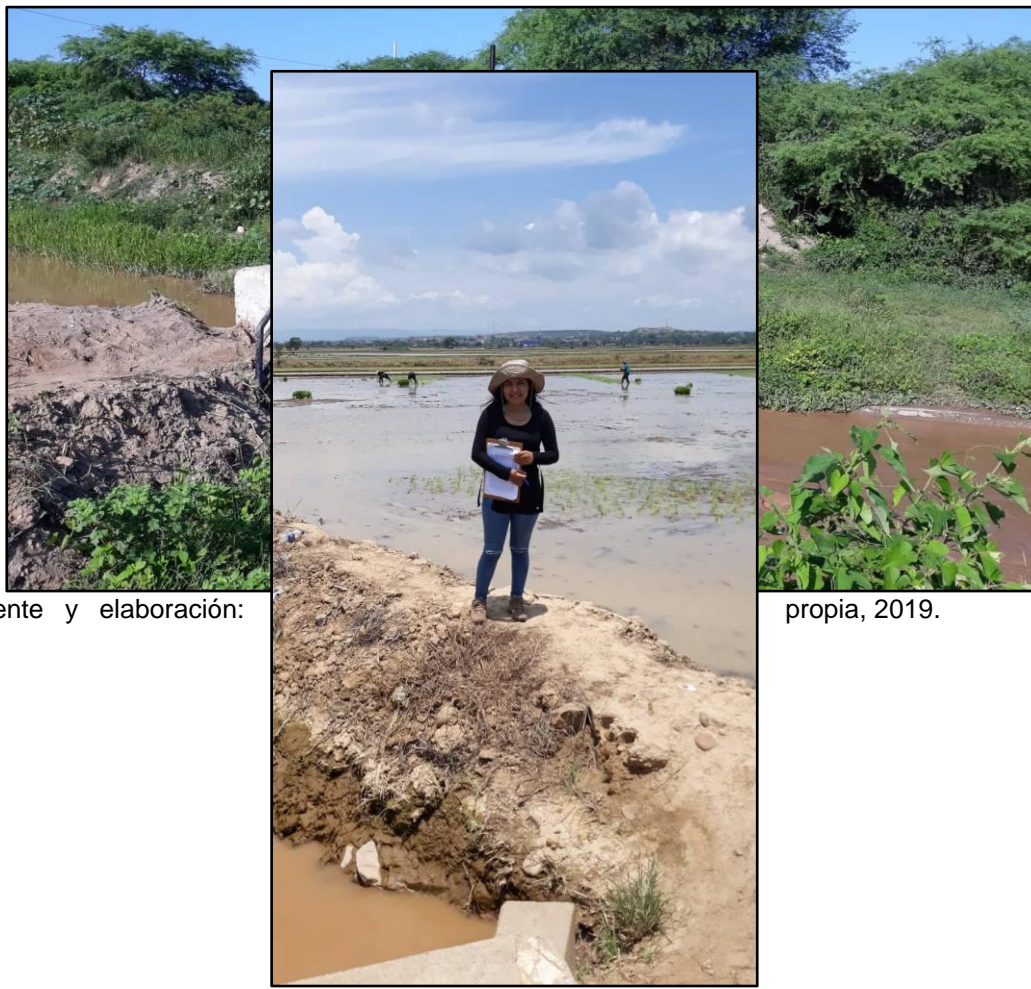
Fuente y elaboración: propia, 2019.

Fotografía: 2 Bocatoma "La Peña"



Fuente y elaboración: propia, 2019.

Fotografía: 3 Lateral de primer orden "San Jacinto" del bloque de riego "La Peña"



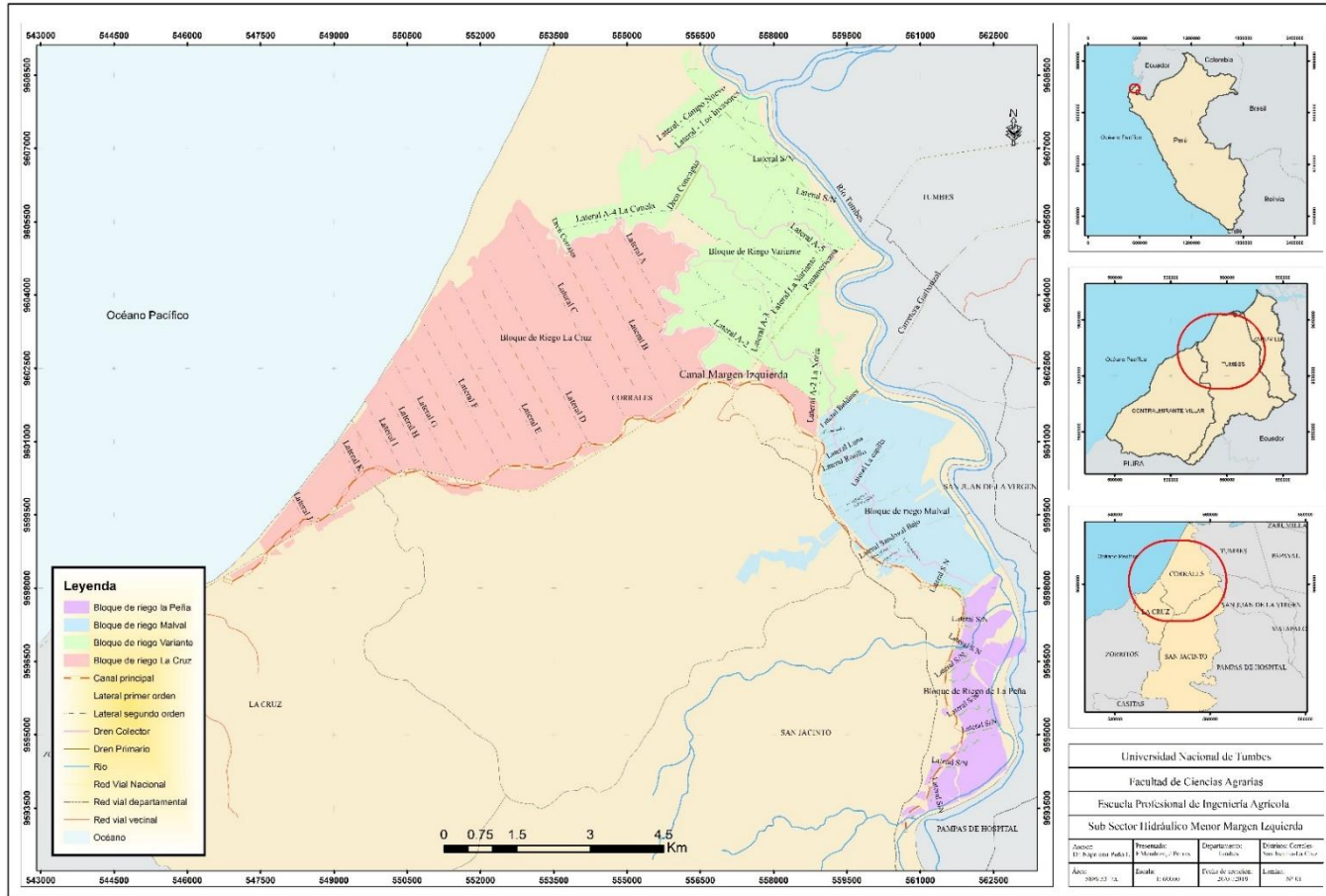
Fuente y elaboración:

propia, 2019.

Fuente y elaboración: propia, 2019.

Anexo 4

Mapa 2: Mapa de Ubicación de la Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Margen Izquierda - río Tumbes



Fuente y elaboración: propia, 2019.