

# LetrasVerdes

REVISTA LATINOAMERICANA DE ESTUDIOS SOCIOAMBIENTALES

Pueblos indígenas y cambio climático



**FLACSO**  
ECUADOR

# LetrasVerdes

REVISTA LATINOAMERICANA DE ESTUDIOS SOCIOAMBIENTALES

N.º 27 marzo-agosto  
e-ISSN 1390-6631  
<https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes>  
Quito, Ecuador



**FLACSO**  
ECUADOR

*Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales* N.º 27,  
periodo marzo 2020 - agosto 2020, e-ISSN 1390-6631

#### **Editores Jefe**

Dra. Anita Krainer, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador  
Dr. Johannes Waldmüller, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador

#### **Editora Asociada**

MSc. Diana Hinojosa, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador

#### **Consejo editorial**

Ph.D. Eduardo Bedoya, Pontificia Universidad Católica del Perú  
Dr. Nicolás Cuví, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador  
Dr. Guillermo Castro, Fundación Ciudad del Saber, Panamá  
Dr. Mauricio Folchi, Universidad de Chile, Chile  
Dr. Wilson Picado Umaña, Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica

#### **Comité científico**

Dr. Arturo Argueta, Universidad Nacional Autónoma de México, México  
Dr. Pere Ariza, Universidad de las Américas, UDLA, Ecuador  
Dra. María Fernanda López, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador

#### **Edición de estilo**

Alas Letras

#### **Portada**

Cascada de Peguche, provincia de Imbabura. Fotografía: Wilson Calle

#### **Diagramación**

Departamento de diseño - FLACSO, sede Ecuador

#### **Colaboraron con esta edición**

Robert Bosmediano, pasante Universidad de las Américas  
Mishell Dillon, pasante UTE  
María Susana Robledo, maestrante de Estudios Socioambientales, FLACSO Ecuador

*Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales* es un espacio abierto a diferentes formas de pensar los temas socioambientales. Las opiniones vertidas en los artículos son de responsabilidad de sus autores.

#### **Letras Verdes está incluida en los siguientes índices, bases de datos y catálogos:**

SciELO Ecuador. Biblioteca electrónica. ASI, Advanced Sciences Index. Base de datos. BIBLAT, Bibliografía Latinoamericana en revistas de investigación científica y social. Portal especializado en revistas científicas y académicas. CLASE, Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades. Base de datos bibliográfica. DIALNET, Universidad de La Rioja. Plataforma de recursos y servicios documentales. Directorio LATINDEX, Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. DOAJ, Directory of Open Access Journals. Directorio. EBSCOhost Online Research Databases. Base de datos de investigación. Emerging Sources Citation Index (ESCI). Master Journal List de Thomson Reuters. Índice de referencias. ERIH PLUS, European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences. Índice de referencias. FLACSO-ANDES, Centro digital de vanguardia para la investigación en ciencias sociales - Región Andina y América Latina -FLACSO, Ecuador. Plataforma y repositorio. Google académico. Buscador especializado en documentación académica y científica. INFOBASE INDEX. Base de datos. JournalTOCS. Base de datos. MIAR (Matriz de Información para el Análisis de Revistas). Base de datos. REDIB, Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico. Plataforma.

© De la presente edición:

#### **FLACSO, Sede Ecuador**

La Pradera E7-174 y Diego de Almagro  
Quito, Ecuador  
Telf.: (593-2) 294 6800 ext.3673  
[www.flacsoandes.edu.ec/revistas/letrasverdes](http://www.flacsoandes.edu.ec/revistas/letrasverdes)

# LetrasVerdes

REVISTA LATINOAMERICANA DE ESTUDIOS SOCIOAMBIENTALES

N.º 27 marzo-agosto  
e-ISSN 1390-6631  
<https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes>  
Quito, Ecuador

## Contenido

### DOSSIER

---

#### Presentación

**Pueblos Indígenas y Cambio Climático** ..... 9-12  
Johannes Waldmüller

**1. Bioeconomía: una alternativa para la conservación** ..... 13-30  
Benjamín Lombeida Miño

**2. Régimen Internacional del Cambio Climático:  
construcción de intereses comunes en la Iniciativa Yasuní ITT  
y su vinculación con los pueblos indígenas** ..... 31-50  
Katherine Chalá y Daysi Peñafiel

**3. Análisis de la aplicación de principios agroecológicos  
en la provincia de Azuay** ..... 51-70  
Gabriela Alava Atiencie, Ximena Peralta Vallejo y Mauricio Pino

**4. La verdadera inclusión: controversia entre el reciclaje inclusivo  
y el reciclaje justo, en el marco del desarrollo sostenible.** ..... 71-89  
Jairo Ayora, Alexandra Zárate y José Jimbo

**5. Los sistemas de producción de cacao del cantón Shushufindi  
y su resiliencia al cambio climático** ..... 90-114  
José Iván Albiño

### MISCELANEA

---

**6. Cuentas que cuentan: productores rurales en espacios destinados  
a la conservación de la naturaleza** ..... 116-133  
Laura María Torres, Mariana Cannizzo, Claudia Mónica Campos,  
Alejandro Javier Tonolli, María Carolina Moreno, Emilia Agneni

<b>7. El impacto de la urbanización en la distribución socioespacial de la vulnerabilidad al cambio climático</b> .....	134-147
Juan Alberto Gran Castro	
<b>8. Administración de la acequia Tabacundo e implicaciones del territorio Cayambe-Pedro Moncayo durante el siglo XX</b> .....	148-166
Luis Alfonso Castillo	
<b>9. Estimación de beneficios sociales reportados por la conservación y el turismo en el Área Natural de Choquequirao</b> .....	167-188
Haydeé Ortiz De Orué	
<b>Política editorial</b> .....	189-190

# LetrasVerdes

REVISTA LATINOAMERICANA DE ESTUDIOS SOCIOAMBIENTALES

N.º 27 marzo-agosto  
e-ISSN 1390-6631  
<https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes>  
Quito, Ecuador

## Content

### DOSSIER

---

#### Presentation

**Indigenous Peoples and Climate Change** ..... 9-12  
Johannes Waldmüller

**1. Bioeconomy: An Alternative for Conservation** ..... 13-30  
Benjamín Lombeida Miño

**2. International Climate Change Regime: Construction of Common Interests  
in the Yasuní ITT Initiative and its Link with Indigenous Peoples** ..... 31-50  
Katherine Chalá and Daysi Peñafiel

**3. An Analysis of the Application of Agroecological Principles  
in the Province of Azuay, Ecuador** ..... 51-70  
Gabriela Alava Atencio, Ximena Peralta Vallejo and Mauricio Pino

**4. Real Inclusion: The Controversy between Inclusive Recycling  
and Fair Recycling within the Framework of Sustainable Development.** ..... 71-89  
Jairo Ayora, Alexandra Zárate and José Jimbo

**5. The Cocoa Production Systems of the Shushufindi Canton and  
their Resilience to Climate Change** ..... 90-114  
José Iván Albiño

### MISCELANEA

---

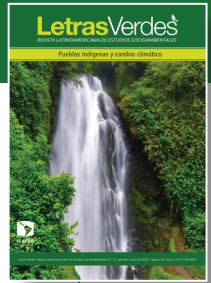
**6. Accounts that Count: Rural Producers in Spaces Intended  
for Nature Conservation.** ..... 116-133  
Laura María Torres, Mariana Cannizzo, Claudia Mónica Campos,  
Alejandro Javier Tonolli, María Carolina Moreno and Emilia Agneni

<b>7. The Impact of Urbanization on the Socio-Spatial Distribution of Vulnerability to Climate Change</b> .....	134-147
Juan Alberto Gran Castro	
<b>8. Administration of the Tabacundo Irrigation Ditch and Implications of the Cayambe-Pedro Moncayo Territory During the 20th Century</b> .....	148-166
Luis Alfonso Castillo	
<b>9. Estimation of Social Benefits Reported by Improvements in Conservation and Tourism in the Choquequirao Natural Area</b> .....	167-188
Haydeé Ortiz De Orué	
<b>Política editorial</b> .....	189-190




# Miscelánea





## Administración de la acequia Tabacundo e implicaciones del territorio Cayambe-Pedro Moncayo durante el siglo XX

Administration of the Tabacundo Irrigation Ditch and Implications of the Cayambe-Pedro Moncayo Territory During the 20th Century

 Luis Alfonso Castillo Vaca, Economista de la Universidad Central del Ecuador, MBA de la Escuela Politécnica Nacional, alfonsocastillovaca@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3426-7769?lang=es>

Recibido: 21-08-2019  
Aceptado: 12-02-2020

### Resumen

El artículo determina el recorrido histórico del riego en el Ecuador, las modalidades de administración de la acequia Tabacundo y el inicio del Proyecto de Riego Cayambe Pedro-Moncayo, en el siglo XX. Se establecen las implicaciones de la problemática gestión y prestación del servicio de riego en este territorio, en el marco de los cambios de legislación e institucionalidad y de una economía nacional dependiente de los mercados internacionales. Los dos modelos de administración de la acequia Tabacundo aplicados durante el siglo pasado (modalidad comunitaria pública y pública local) así como el moderno proyecto de los años 70 determinan características propias y especificidades que responden al desarrollo del agronegocio lechero y la exportación florícola. Se reconocen los conflictos por el recurso agua al finalizar el siglo XX, para la modalidad pública local de la acequia Tabacundo. Frente a los diferentes consumidores del riego, se recibió algún aliento con el financiamiento e inicio de la construcción del Proyecto de Riego Cayambe-Pedro Moncayo.

**Palabras clave:** agua; conflicto social; gestión; riego; territorio

### Abstract

The article determines the historical route of irrigation in Ecuador, the modalities of administration of the Tabacundo irrigation ditch and the beginning of the Cayambe Pedro-Moncayo Irrigation Project in the 20th century. The implications of the problematic management of the irrigation service in this territory are established, within the framework of changes in legislation and institutionality, and a national economy dependent on international markets. The two models of administration of the Tabacundo irrigation ditch applied during the last century (public community modality and local public modality) as well as the modern project of the 1970s determine their own characteristics and specificities that respond to the development of dairy agribusiness and floricultural exports. The conflicts over water resources, at the end of the 20th century, for the local public modality of the Tabacundo irrigation ditch are recognized. Faced with the different irrigation consumers, the system received some encouragement with the financing and the start of construction of the Cayambe-Pedro Moncayo Irrigation Project.

**Keywords:** irrigation; management; social conflict; territory; water



## Introducción

Existe evidencia de riego en las planicies andinas de Cayambe desde tiempos preincásicos. Los denominados camellones (campos elevados con profundos surcos de paulatino riego, drenaje y control de heladas), por su forma, tamaño e intensa productividad, no corresponden a ninguna tecnología agrícola moderna o colonial. Estos sistemas de regadío fueron determinantes para la conformación y el desarrollo de complejas estructuras sociales, económicas y políticas (Knapp y Ryder 1985, 205-222).

Después de la conquista española y terminada la resistencia del cacicazgo Cayambe, el territorio sufre una rápida descomposición de las comunidades indígenas locales. Ese aspecto facilita la distribución de tierras y aguas entre los nuevos dominantes, así como el sometimiento a duras condiciones de explotación (mitas, encomiendas, concertaje y posterior huasipungo) de grandes contingentes de indígenas, mediante mecanismos extraeconómicos sobre todo. La hacienda representa “un avasallador control de tierras, de fuerza de trabajo, mercados, pueblos y del poder por parte de los terratenientes”, que desencadena “un conjunto de iniciativas, verdadera resistencia y adaptación andina” (Ramón 1987, 260). En esas condiciones de reproducción cerrada, autosuficiencia, aislamiento y resistencias, ingresan estos territorios al proceso independentista y a la conformación republicana, en el primer tercio del siglo XIX.

Las acequias de riego, antes y después de la conquista, transportan agua desde el páramo o subpáramo hasta las faldas de los valles secos, para contrarrestar los riesgos de la sequía (Mothes 1987, 71-73). La reciente República registra dificultades para construir nuevos canales de riego, por la oposición de haciendas y otros propietarios a ceder el paso por sus tierras, que se resuelven precisamente con la aplicación de la primera Ley de Aguas de 1932 (Ruf y Núñez 1991, 101).

Además, la propiedad de las haciendas del territorio Cayambe-Pedro Moncayo cambia con la aplicación de la Ley de Cultos, de 1904, también denominada de “manos muertas”. Esta señala:

Predios rústicos (haciendas y otras propiedades rurales) de las órdenes y comunidades religiosas debían, desde entonces, ser arrendadas en subasta pública realizada por cada Junta de Hacienda. Con el producto de estos arrendamientos se cubrirían los presupuestos de las órdenes y comunidades religiosas, los demás gastos de culto, y de haber sobrante, se lo destinaría a la beneficencia u obras públicas (Ayala 2018, 309-310).

Los bienes de “manos muertas” (tabla 1), para los cantones de Pichincha (Quito, Cayambe y Mejía), muestran las transferencias de propiedad desde las órdenes religiosas hacia el Estado, especialmente en Cayambe.

Tabla 1. Bienes de "manos muertas"

Pichincha	Propietario anterior	Pensión Arr. 1905	Pensión Arr. 1913
Pesillo y Pucara	d		20 000
La Chimba	d		20 000
Moyurco y San Pablo Urco	d	30 000	21 000
La Tola	d		3700
Pisambilla	d		4500
Pisulí	d	150	857
Santo Domingo de Conocoto	a	1750	5000
Santo Domingo de Cayambe	a	26 000	26 000
Pululahua y Los Reales	a	2970	6100
Turubamba y Rumicucho	a		5100
Concepción y San José	e	8000	10 000
Tupigachi	c		14 200
Carrera	c	7100	5200
Potreros de Guayllambamba	x	-	+
Tolontag, Luluncoto y San Isidro	f	8005	18 100
Ura – Urco	f		1400
Sta. Catalina de Cutuglahua	g	2000	7800
Valencia, el Carmen y Pullarima	b	8005	10 050
Chiriyacu	b		3500
Ichumbamba de Pintag	a	1500	1500
Aychapicho, Pilopata, Corazón y Caspigasi	b	5760	5760
El Rosario	a	900	900
Sto. Domingo de Gualea	a	-	+

**Propietario Anterior**

a = Dominicos

b = Monjas carmelitas

c = Agustinos

d = Mercedarios

e = Monjas conceptas

f = Monjas clarisas

g = Monjas Sta. Catalina

(+) = Por arrendarse

(-) = Sin información sobre si fue nacionalizado

Fuente: Ayala Mora 2018.

Los arrendatarios, que se benefician con la explotación de estos bienes, pagan rentas al Estado. En consecuencia, ambos concuerdan en construir y mejorar los canales de riego. El Estado ecuatoriano, durante el siglo XVIII, efectuó cambios en su relación con los indígenas como la supresión del protector de indios (1854), la eliminación del tributo indígena (1857) y el trabajo subsidiario (1895). Esas medidas tuvieron

consecuencias en hegemonías locales, recaudaciones fiscales y obras públicas. Por otro lado, la legislación de tierras baldías y venta de las comunales inicia el catastro y registro de la propiedad individual indígena (Ibarra 1992, 337) incrementando las demandas de regadío.

La segunda Ley de Aguas (1936) regula la distribución del recurso por el Estado, en especial, para las comunidades indígenas y campesinas, que se formalizan y fortalecen con la Ley de Comunidades de ese mismo año. Sin embargo, no contempla la construcción, el manejo y el mantenimiento de sistemas públicos (Gallardo 1987, 87-97). Cabe señalar que antes de la expedición de esa Ley, los propietarios de haciendas, civiles o eclesiásticas, solicitaban el uso de aguas a los juzgados provinciales, amparados en el Código Civil. Una vez autorizados, construyen los sistemas de riego y aplican precios y condiciones particulares a los consumidores (Ruf y Núñez 1991, 101-103).

Puede observarse la iniciativa lechera de las grandes haciendas en la zona de Cayambe: “Pesillo en el norte y Guachalá en el sur tenían originalmente el tamaño de una parroquia (...) pero no fue hasta 1919, cuando los hacendados importaron por primera vez ganado vacuno frisón de Holstein, de gran producción en la región” (Becker y Tutillo 2009, 52), con efectos importantes para las actividades pecuarias del territorio.

La acequia de riego Tabacundo, concebida en los primeros años del siglo XX para solventar la escasez de agua potable y riego que soportaban la población y los productores agropecuarios de Tabacundo (1730-4300 m.s.n.m.), se establece como prioridad para garantizar el consumo humano y mejorar los rendimientos en las haciendas de los medianos y pequeños propietarios, reducidos, en general, a niveles de subsistencia, con lluvias estacionales y esporádicas para atender la demanda agropecuaria interna. Esta se dinamizó con la creciente exportación cacaotera desde la costa ecuatoriana, que requirió el suministro de bienes de consumo, reconfiguró y modernizó el aparato estatal y legal, liberó fuerza de trabajo y cambió las relaciones internas regionales. Esas transformaciones se expresan y concretan con las propuestas y gobiernos de la revolución liberal (Acosta 2001, 60-62).

Los trabajos colectivos se inician en 1902, para captar y revertir aproximadamente 122 km las aguas de los ríos San Pedro (3903 m.s.n.m.) y Yangurreal, desde la vertiente oriental del volcán Cayambe (5790 m.s.n.m.) hasta Tabacundo, superando la oposición de paso de los mercedarios de la hacienda Pesillo (Chontasi 1987, 132-135). El cantón Pedro Moncayo, creado en 1911, inicia el trámite de adjudicación en el marco de la entonces vigente Ley de Aguas ecuatoriana (1832) y la contratación en 1914 de la construcción de 20 km de la acequia, desde las fuentes hasta el sector La Chimba, cumpliendo con las servidumbres de paso y pago de la respectiva indemnización en caso de daños y perjuicios ocasionados (Vallejo 2006, 1-2).

En 1918, el presidente Alfredo Baquerizo Moreno elimina la prisión por deudas del Código Civil, ley que suprime la coacción jurídica del concertaje y se crean las

juntas de fomento agrícola, conformadas por el jefe político, en representación del ejecutivo, dos concejales, un comerciante y un agricultor, que se encargan de los caminos vecinales, recogen contribuciones en jornales o en dinero, y movilizan mano de obra. En definitiva, el Estado liberal “podía funcionar con ciudadanos y era un camino para depurar las bases del poder local, rompiendo las formas de dominación de los hacendados, creando esas condiciones con una reforma desde arriba, para la construcción de un Estado moderno” (Ibarra 1992, 338).

El municipio de Pedro Moncayo en 1924 obtiene del Congreso la exoneración del pago de servidumbres, para la conducción de la acequia que atraviesa las haciendas de la asistencia pública y convoca a dos grandes mingas. Posterior al derrumbe de las exportaciones cacaoteras y la revolución juliana de 1925, cuya política estatal profundiza la intervención pública en la resolución de los conflictos rurales e introduce el principio de la “función social de la propiedad” (Ibarra 1992, 342), el presidente provisional Isidro Ayora decide apoyar con 10 000 sucres anuales desde 1927 a 1930, para culminar los trabajos de la acequia Tabacundo (Chontasi 1987, 133).

En general, los sistemas de riego participan en los procesos productivos como detonantes de la productividad del trabajo aplicado a la tierra, incrementando los excedentes. Así, desde las antiguas sociedades hidráulicas, se combinan tecnologías hídras con relaciones productivas, sociales, políticas y culturales, conformando formaciones históricas específicas como la andina.

En 1944, la Ley de Riego y Saneamiento define funciones más concretas del Estado y la institucionalidad pública. Crea la Sección de Riego e Hidrología en el Ministerio de Obras Públicas y la empresa Caja Nacional de Riego para atender la construcción de canales. Ello, sin mermar la intervención de los municipios y los consejos provinciales, que continúan programas de riego en sus jurisdicciones (Rivadeneira, Le Goulven y Ruf 1987, 9).

Desde 1966, el Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos (INERHI), resultado de la fusión de la Caja Nacional de Riego y la Dirección de Recursos Hidráulicos del Ministerio de Agricultura, administra las aguas, genera políticas y planes nacionales y regionales de riego y drenaje. Además, colabora con el Ministerio de Agricultura y Ganadería, con el Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE) y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) (Armijos 1983, 131-146).

Los cambios del marco legal e institucional de los años 60 coinciden con dos procesos: la reforma agraria de 1964, encargada al Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IERAC), que faculta a los adjudicatarios el uso de acequias para uso doméstico y no para riego (Salamea 1980); y la transformación capitalista de la agricultura costeña con base en la exportación bananera, que demanda construir y mantener los sistemas de riego públicos y privados a escala nacional (Varela 2002, 27-28).

La Ley de Aguas de 1972 profundiza y amplía las competencias y capacidades del INERHI, para aguas superficiales y subterráneas declaradas bienes nacionales de uti-

alidad pública. Incrementa la asignación de recursos para estudios e inversión, incluyendo la normativa para evitar la contaminación y aprobar turnos y tarifas de riego. Esta Ley fue resistida por la Cámara de Agricultura de la Zona I porque “afectaba el control de los caudales de agua por los hacendados, estableciendo la posibilidad de la privación de aguas por razones de utilidad pública y otros artículos que ponían ciertos límites al control de este recurso” (Barsky 1984, 208).

El Estado ecuatoriano, con la legislación sobre el agua, centraliza hasta la segunda parte del siglo XX el control del recurso desde el derecho positivo, desconociendo costumbres y prácticas habituales de los territorios rurales. El proceso se caracteriza por “la negación de la gran variedad de las normas locales y usos existentes para controlar los derechos de agua, las formas de uso del agua y los acuerdos que de estos, se derivaban” (Récalc 2011, 75). Estas sensibilidades del derecho se alinean en los países del Tercer Mundo por

la tensión entre las nociones ya existentes de lo que es la justicia (...) y el modo en que se han adquirido e importado otras, que reflejan mejor las formas e influencias de la vida moderna, reaviva los procesos judiciales (Geertz 1994, 247).

Ello se entiende con la relación de “búsqueda incesante de extender el poder capitalista a territorios, sectores y dominios en los cuales el excedente (o condiciones naturales favorables para la producción de excedente) no hubieran sido todavía incorporados a la circulación de capital” (Harvey 2007, 34).

Sin duda, los cambios legales e institucionales tienen consonancia con el segundo proceso de reforma agraria y colonización, impulsado desde 1973 por la Junta Militar. Este persigue, respecto al campo: “Su modernización, sin provocar ninguna substancial transformación de la estructura de tenencia de tierras” (Velasco 1979, 113-114). Sin embargo, cabe anotar que, según información directamente obtenida de los archivos del IERAC, que reposan en el Ministerio de Agricultura y Ganadería sobre las dos reformas agrarias, se entregan 12 637 ha mediante adjudicación o liquidación a 2409 campesinos e indígenas en los cantones de Cayambe y Pedro Moncayo.

La Ley de Fomento y Desarrollo Agropecuario de 1979 cumple el declive de las reformas agrarias e inicia la política de Desarrollo Rural Integral (DRI), que responde a la visión de nuevos actores e intereses representados por el Banco Mundial. Finalmente, la neoliberal Ley de Desarrollo Agrario de 1994 elimina al Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IERAC), libera el mercado de tierras rústicas y comunales y fomenta su titularización, con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que financia el Proyecto de Regularización y Administración de Tierras Rurales (PRAT) y del Banco Mundial (BM). Se realiza el canje de deuda externa para financiar la compra de tierras por campesinos, asimismo, se

reemplaza el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INERHI) con el Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), que define como política la transferencia de los sistemas de riego a los usuarios, con el financiamiento del Banco Mundial. El levantamiento de la Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador (CONAIE) obliga a modificar la Ley de Desarrollo Agrario, que elimina la propuesta de privatización del agua (Madrid 2018, 37-48).

El INERHI, a finales de los 70, inicia los estudios de cinco proyectos de riego en Pichincha. Entre estos, el de Tabacundo, que pretende incorporar al regadío terrenos cultivables de las parroquias de Tupigachi, Tabacundo, La Esperanza, Tocachi y Malchingui, del cantón Pedro Moncayo (tabla 2).

Tabla 2. Proyecto de Riego Tabacundo

Provincia	Pichincha
Cuenca	Esmeraldas
Subcuenca	Arturo, Angurreal, La Chimba y Granobles
Volumen anual a utilizarse en millones de m <sup>3</sup>	132
Área regable ha	12 400
No. de familias beneficiarias directas	2000
Incremento de la producción anual (millones de sucres)	48
Costo estimado de obras hidráulicas (riego millones de sucres: 1 dólar, 25 sucres)	120
Estado en 1972	Realizado estudio de factibilidad
Área regada en zona del Proyecto (ha)	800
Inversión, diciembre de 1971 (millones de sucres)	1
Destino de la producción	Exportación y mercado interno

Fuente: Carrera 1972.

## El proyecto

consistiría en un canal que recoge las aguas de los ríos Arturo, San Pedro y Yanguireal que ingresan a la Laguna San Marcos, que constituiría un primer embalse de regulación de capacidad aproximada de 15 000 000 m<sup>3</sup>; desde este sitio se conduce las aguas mediante un túnel de 4 km con capacidad de hasta 10 m<sup>3</sup>/s hasta la vertiente occidental, para recoger además las crecientes y deshielos del Cayambe (Carrera 1972, 206).

Sin embargo, según el mismo estudio, estos recursos hídricos no eran suficientes para cubrir toda el área de riego (12 000 ha). En consecuencia, se contemplan adicionalmente dos alternativas. La primera,

Administración de la acequia Tabacundo e implicaciones del territorio Cayambe-Pedro Moncayo durante el siglo XX

en el río la Chimba se construiría un embalse de regulación para recoger las aguas de las dos cuencas, es decir, La Chimba y San Marcos, de este embalse de capacidad aproximada de 8 000 000 m<sup>3</sup> saldría un canal de 40 km a la zona de riego, de los estudios realizados hasta la fecha se desprende que este embalse es antieconómico (Carrera 1972, 206).

La segunda alternativa es usar las aguas reguladas en la laguna San Marcos para una zona alta de riego de 8000 ha y conducir aguas del río Granobles a la zona baja de riego de 4000 ha. “Esta alternativa si bien la más económica y factible tiene el inconveniente de tomar las aguas que se previeron en parte en el regadío del Pisque del mismo INERHI” (Carrera 1972, 206).

La primera propuesta es afectada por la creación y las consecuentes exigencias ambientales para el manejo de la Reserva Ecológica Cayambe-Coca, el 17 de noviembre de 1970, con 403 103 ha que corresponden a Pichincha, Imbabura, Napo y Sucumbíos, incluyendo la Laguna San Marcos.

El INERHI termina esta factibilidad en los primeros años de los 80, reconociendo la importancia de construir sistemas públicos, frente a la preponderancia de los sistemas de riego privados a escala nacional. Esto, considerando que, desde la colonia, se mantiene activa la mercantilización del agua de riego en provecho de terratenientes, que concentran la propiedad para extracción de beneficios adicionales sobre la base de este recurso natural. Se fortalecen así, en particular, las rentas diferenciales y absolutas de la tierra con y sin riego, que aportan sustancialmente a los procesos de explotación, acumulación y reproducción de sus capitales e inversiones.

La tabla 3 muestra la evolución y participación asimétrica del riego público y privado en Ecuador.

Tabla 3. Proceso histórico del riego en Ecuador

Año	Área total de laboreo agrícola (ha)	Área total regada (ha)	% de área regada	% de riego del sector público	% de riego de particulares
1900	500 000	40 000	8 %		
1954	2 080 000	112 000	5 %		
1971	3 800 000	117 000	3 %	23 %	77 %
1981	5 820 000	426 500	7 %	23 %	77 %

Fuente: Pichincha 1989.

Esta situación se ratifica en Pichincha, donde se registran 79 340 ha de área potencial para el riego. Son regadas 49 283 ha, de las cuales son atendidas por sistemas públicos únicamente 5933 ha (12 % del área total). La concentración de la propiedad de la tierra y el aprovechamiento privado del agua de riego confirman que alrededor del 85 % de la tierra y el área regable correspondan al 12 % de las UPA (Unidades



de Producción Agropecuaria) mayores a 20 hectáreas. Mientras, la tierra restante corresponde al 90 % de UPA y apenas el 17 % es regada. La capacidad de inversión de los grandes propietarios en tecnologías del riego (bombeo) alcanza el 82 % de las UPA mayores a 100 ha (Pichincha 1989, 10-11).

La administración municipal de la acequia Tabacundo para los años 70-80 riega 715 ha que pertenecen a la jurisdicción de las parroquias de Tupigachi y Tabacundo, del cantón Pedro Moncayo. La distribución del agua se realiza a solicitud o demanda ocasional o permanente de los agricultores y la unidad de medida es el molino (óvalo) con sus fracciones (tabla 4).

Tabla 4. Unidad de medida

Detalle	Litros/segundo	Dimensiones óvalo
¼ molino	8,25	6 x 6 cm
½ molino	16,5	8 x 9 cm
1 molino	33	12 x 12 cm

Fuente: Pichincha 1989

En 1982, las tarifas del servicio de riego por molino solicitado o consumido, en turnos de 24 horas, fueron las que se recogen en la tabla 5.

Tabla 5. Tarifas

Detalle	Sucres	USD
¼ molino	19,6	0,64
½ molino	39,2	1,28
1 molino	78,4	2,55
Tipo de cambio para 1982: 1 USD = 30,69 sucres		

Fuente: Pichincha 1989

En los 70, los principales demandantes de agua de riego de la acequia Tabacundo eran las grandes haciendas y medianos propietarios dedicados a la producción lechera, con pastos naturales y cultivados de manera extensiva, así como algunas empresas floricultoras de exportación, que intensifican inversiones y tecnologías en las mejores tierras, con importantes demandas de volúmenes de agua de riego para sus cultivos (Chontasi 1987, 136).

Desde los 70 coexisten en el territorio explotaciones agrícolas y propiedades vinculadas al desarrollo capitalista agroexportador y agroindustrial, que controlan y demandan agua de riego. Es de evidente actualidad que las actividades agropecuarias son fundamentales para los cantones Cayambe y Pedro Moncayo. Acercarse al desarrollo de relaciones sociales, diferentes políticas públicas y modelos de gestión contribuye a comprender las transformaciones locales operadas durante el siglo XX en este territorio. Particularmente, las que permitieron el acceso a recursos o fuentes

Administración de la acequia Tabacundo e implicaciones del territorio Cayambe-Pedro Moncayo durante el siglo XX

naturales y su disponibilidad como agua para consumo humano y riego, mediante la construcción y operación de la infraestructura de la acequia Tabacundo.

Así, se pueden reconocer los mecanismos e instrumentos privados y públicos que fueron aplicados, con diversos resultados, para enfrentar la problemática de su construcción a cielo abierto y especialmente la distribución y operación del servicio de riego con agua dulce. Este recurso natural con carácter limitado requiere esfuerzos y recursos sociales para conservar sus fuentes y accesos, para mantener su condición de renovable, que implica identificar las dinámicas propias, complejas y conflictivas entre actores gubernamentales y privados locales, que, sin perder su especificidad, se enmarcarían en el asimétrico desarrollo capitalista del territorio.

Es posible aproximarse a comprender los momentos clave de la acequia Tabacundo durante el siglo XX, a partir de identificar características específicas que permitan reconocer modalidades de administración, gestión y operación del servicio de riego. Esto involucraría diferentes participaciones de actores privados y públicos, en el marco de cambios y transformaciones legales e institucionales.

Acercarse a la problemática local desde la microhistoria del riego y las modalidades de administración de la acequia Tabacundo, frente al inicio de la construcción del Proyecto de Riego Cayambe-Pedro Moncayo, permite vislumbrar sus complejas implicaciones técnicas, sociales y productivas, que se enmarcarían en la economía ecuatoriana, dominada por los flujos cacaotero, bananero y petrolero del siglo XX, dependientes de los mercados internacionales.

## Metodología

Para recoger el contexto histórico del riego en el Ecuador y en el territorio Cayambe-Pedro Moncayo, particularmente de la acequia Tabacundo en el siglo XX, se realiza un acercamiento mediante el enfoque cualitativo, apoyado cuando es posible por el cuantitativo, en función de datos y fuentes que describen las etapas prehispánica, colonial y republicana, relacionadas con los cambios legales e institucionales del desarrollo capitalista del Ecuador.

Esta investigación cualitativa tanto macro como micro se apoya en investigaciones previas que, desde diferentes perspectivas y disciplinas sociales (Antropología, Historia, Economía, Ciencia Política, Ciencias Jurídicas, etc.) permiten aproximarse a una cronología y evolución descriptiva del tema de estudio. Esa documentación también nos aproxima a establecer las características de los diferentes momentos de la acequia, que configuran los modelos de su administración durante el siglo XX.

Para esbozar y delinear la problemática que enfrenta a fines del siglo pasado la acequia Tabacundo, se realizaron entrevistas y reuniones de trabajo con dirigentes locales y actores institucionales.

## Resultados

Los procesos de construcción y operación de la acequia Tabacundo durante el siglo pasado señalan dos momentos determinantes para su modalidad de administración local, relacionados con la participación de actores privados y públicos, que se enmarcan en el desarrollo capitalista del territorio y la economía ecuatoriana. Sin embargo, se reconocen diferencias específicas en el manejo y la prestación del servicio de riego.

La primera modalidad, que denominamos comunitaria pública, se identifica con la etapa constructiva inicial de la acequia Tabacundo, en los primeros años del siglo pasado. Comienza con los esfuerzos para la captación y conducción a cielo abierto de las aguas del río San Pedro hacia el Yangurreal, desde las vertientes orientales del Cayambe. La tarea fue cumplida por mingueros, con la decisiva participación de asalariados, unos conducidos y los otros pagados por propietarios o hacendados eclesiásticos y civiles. Es evidente que las decisiones privadas y públicas relacionadas con el sistema de riego estuvieron concentradas en la gran propiedad y sus representantes ante el municipio de Cayambe (que incluye a inicios del siglo XX en su jurisdicción a la población de Tabacundo). Esa combinación logra que los diferentes estamentos de la población (indios conciertos, mitayos, obrajeros, así como liberados de la hacienda y urbanos forasteros) contribuyan a partir de sus propias expectativas y necesidades de agua potable y riego con trabajo, recursos materiales y dinerarios, así como a mediar en los aportes públicos municipales y del gobierno central.

En este territorio rural, las relaciones se enmarcan y matizan con la vigencia del concertaje de indios, luchas y propuestas liberales, que logran su eliminación en 1918, así como otras medidas para liberar fuerza de trabajo sujeta a la hacienda mediante mecanismos extrasalariales. La nueva estructura administrativa del Estado liberal genera cambios que responden a los intereses de la dominación política económica de antiguos y recientes propietarios y arrendatarios civiles de haciendas expropiadas a los curas mediante la aplicación de la Ley de Manos Muertas y Asistencia Social. Eso incluye la creación del cantón Pedro Moncayo, el 26 de septiembre de 1911. El cabildo logra canalizar hacia el proyecto recursos económicos públicos locales y centrales, que resultan determinantes para acelerar mediante contratos la construcción del canal principal. De las redes secundarias y parcelarias se encargan los diferentes propietarios interesados, e inician operaciones de riego a partir de 1930.

Concluida esta primera y larga etapa de construcción, la operación y el funcionamiento progresivo del canal Tabacundo, se incorporan bajo la cota importantes extensiones de tierras de los hacendados, ampliando la frontera agrícola hacia los páramos y riberas del río La Chimba, de Olmedo, y las riberas del río Guayllabamba, de la actual parroquia La Esperanza. Los beneficios del riego abierto se aplican en surcos, diversificando e incrementando productos dirigidos al mercado nacional, procesos que se fortalecen con el arribo del ferrocarril del norte a Cayambe, desde el año 1908.

Los pequeños y medianos productores también incorporan sus productos al mercado local, así como los ahora huasipungueros y comunidades indígenas, que subsisten y canalizan sus productos excedentes en las ferias locales, sin mayor transformación de su acumulación y reproducción simple.

A la segunda modalidad la denominamos administración municipal, por la decisiva participación pública local en las gestiones y los recursos económicos obtenidos y destinados a la construcción de la acequia Tabacundo por el municipio de Pedro Moncayo. Estos fueron determinantes para capitalizar la confianza de comunidades, pobladores, haciendas y curias del territorio, así como la obtención de la concesión de las aguas para riego, desde 1914. La intervención municipal en la fase constructiva le permite al gobierno local acumular experiencia, conocimiento e información técnica y económica del sistema de riego, factores de trascendental importancia para el encargo de su administración a partir del año 1930.

Una muestra de la capacidad de sincretismo y reconocimiento a la heterogénea participación de haciendas, pobladores y comunidades indígenas es la aplicación de la tradicional unidad de medida de riego, denominada “molino”, para la distribución y el tarifado del agua. Esta consiste en practicar una perforación en piedra que permita el paso al equivalente de 32 litros por segundo y sus fracciones de medio y cuarto de molino, con 16 y ocho litros, respectivamente, para las grandes, medianas y pequeñas extensiones de tierra cultivable bajo la cota (Vallejo 2006, 15-16).

El Municipio realiza el mantenimiento periódico de la obra principal del canal para garantizar un caudal de aproximadamente 500 litros por segundo en temporada de lluvias. Las actividades se programan y cumplen por sectores, mediante convocatorias a mingas comunitarias por el municipio de Pedro Moncayo. Estas son administradas y controladas por funcionarios encargados y representantes de los diferentes territorios. En las labores destaca la participación de comuneros, subalternos que manifiestan su molestia e inconformidad por la falta de compromiso y apoyo de los grandes propietarios, que también se benefician del riego (Poats, Zapatta y Cachipundo 2006, 18-34).

La modalidad pública muestra larga duración y evidente resiliencia durante el siglo XX, al sortear los cambios que provocan los diferentes patrones de acumulación económica, relacionados con la distribución de excedentes, beneficios y rentas. También, con el auge y la caída de la exportación cacaotera, cuyas consecuencias trágicas se expresan el 15 de noviembre de 1922 en la ciudad de Guayaquil, con la exportación bananera de 1956, que genera cambios en la estructura de mercado interno y sustenta el modelo de sustitución de importaciones, así como con las reformas agrarias y la etapa petrolera iniciada en 1972.

El manejo del riego por manos municipales no presenta complicaciones durante los primeros dos tercios del siglo XX. Principalmente, por la estabilidad de la estructura y el carácter de los procesos productivos del territorio, que se orientan a la producción

tradicional de granos y leche, productos predominantes cuya comercialización se cumple en distintas plazas locales, mediante intermediarios y empresas de industrialización básica (fideos, derivados de la leche, etc.). Mientras, los nuevos pequeños propietarios, como efecto de las reformas agrarias, incursionan con distinta proporción y resultado en actividades de subsistencia y alguna vinculación al mercado.

Sin embargo, a mediados de los 70, potentes inversiones de corte empresarial, que no responden al tradicional patrón de explotación, acumulación y reproducción del territorio, provocan cambios en el uso de la tierra y demandan agua de riego. La “plantación florícola” con destino a los mercados internacionales requiere regadíos permanentes con intensidad controlada, mediante aspersión o goteo, en espacios reducidos cubiertos de plásticos (invernaderos).

La elevada composición técnica y orgánica del capital, aplicada en estas explotaciones, exige restringir y hasta suprimir contingencias naturales como lluvias, sequías, vientos, etc. para garantizar la extracción de excedentes, que se traducen en beneficios y rentas para los inversionistas y propietarios de la tierra. En principio, las planicies de Cayambe y Pedro Moncayo brindan algunas ventajas comparativas, al disponer de tierras fértiles, suficientes caudales superficiales y subterráneos de riego, condiciones de luz solar, diversidad de pisos climáticos y fuerza de trabajo no calificada.

Norma Mena (1999, 33-34) cita a la Dra. Elena Terán, gerente de Florequisa, que relata:

Una vez que se incursiona en floricultura es difícil retroceder por la magnitud de las inversiones y la especificidad de su capital. La riqueza de una compañía de flores está en sus plantas, en su gente y en su tecnología (...) Se compran terrenos de 2 a 10 ha, que es la extensión promedio para hacer una inversión (...) La infraestructura por hectárea cuesta mucho dinero y hay que mantener mucha gente.

En el último cuarto del siglo XX, esta actividad marca “cambios a nivel de las formas de producción, especialización en cuanto a variedades, la tecnología utilizada, las relaciones con los trabajadores, las comunidades y el ambiente” (Guerra 2012, 41). La floricultura se reproduce entre los 80 y 90. Se extiende su racionalidad empresarial con impactos culturales, ambientales, de salud, etc. en este territorio, mayoritariamente indígena. Al responder al flujo y las tendencias de los mercados externos, se subsumen los procesos locales a la reproducción capitalista internacional. En consecuencia, los niveles de realización del excedente del trabajo se garantizan ajustando su relación con los niveles de empleo y salariales del territorio, y el acceso barato a recursos como tierras y agua (Boelens et al. 2015, 11-29).

Sin embargo, se incrementa la conflictividad social y ambiental por efecto de la floricultura de exportación.

Administración de la acequia Tabacundo e implicaciones del territorio Cayambe-Pedro Moncayo durante el siglo XX

La implementación de los cultivos de flores se ha hecho con la utilización de un paquete tecnológico altamente contaminante; además, el agua es un recurso que se usa en grandes cantidades en estos cultivos, lo que provoca conflictos con los/as campesinos/as por el acceso al líquido vital (Flores, Quevedo y Rodríguez 2010, 136).

Eso provoca también la descomposición de las organizaciones locales, pues “el desarrollo de las florícolas contribuye a una erosión organizativa a nivel local. Pero también genera impulsos, todavía débiles e inciertos (...) entre los gobiernos seccionales y actores de la sociedad civil” (Korovkin 2003, 155).

La complejidad del territorio Cayambe-Pedro Moncayo es evidente y se pueden definir al menos dos procesos, a partir de la actividad florícola.

El primero asociado al desarrollo de islotes de modernización capitalista como las explotaciones de flores y de hortalizas (para la exportación), que han logrado incluso disminuir la migración interna a las ciudades (...) El segundo, en cambio se encuentra vinculado a la conexión con el mercado global (Martínez 2006, 167).

En cuanto a los volúmenes de agua que demanda la producción de flores, se calculan en alrededor de 8000 m<sup>3</sup> al mes por hectárea y “se puede percibir la lucha por el agua entre los comuneros y las florícolas” (Sánchez y Silva 2010, 162-163).

En contraste con la recesión que afecta a la economía nacional en los 80, conocida como la “década perdida”, se mantienen acelerados cambios en la esfera productiva en Cayambe y Pedro Moncayo, alineados a la producción florícola y su vertiginoso crecimiento exportador para los 90, que apenas logran sincronizar con la administración municipal del riego de la acequia Tabacundo. Esta mantiene su lógica institucional burocrática y muestra limitaciones, ineficiencias y hasta agotamientos de largo aliento en su gestión y prestación del riego. Estos elementos favorecen la expectativa y posibilidad de construir un sistema de riego moderno, que fortalezca y reconforte la confianza de la incursión capitalista y las esperanzas de productores, campesinos e indígenas rezagados y excluidos del riego. Cuanto más, al disponer desde la década pasada del estudio de factibilidad elaborado por el INERHI.

Así, corresponde puntualizar sin orden de importancia algunos elementos de la problemática que arrastra la acequia Tabacundo para estos años.

- La falta de medición técnica de caudales en las fuentes complica la distribución con otros concesionarios y la determinación de la oferta hídrica y el incremento de la demanda, con la inclusión de consumidores, especialmente de Ayora y Olmedo.
- Se mantienen las pérdidas por derrumbes y daños en la línea de conducción, lo cual reduce el caudal para distribución en la zona baja, debido a los precarios canales a cielo abierto, sin revestimiento y con mínimo mantenimiento.

- Existen problemas de comunicación y control, desde la convocatoria hasta el cumplimiento de las mingas comunitarias, especialmente con los grandes propietarios.
- El personal municipal y comunitario tiene dificultades para el efectivo control de tomas y óvalos, distribuidos en el territorio ampliado (inicia en la parroquia de Olmedo y termina en La Esperanza).
- El incumplimiento de turnos y tiempos de riego aprobados y programados por la administración causa pérdidas y reclamos de propietarios de cultivos destinados al mercado.
- El mecanismo municipal para atender la creciente demanda hídrica de los consumidores, mediante la programación de turnos y tiempos, no logra superar la inmediatez. Esto provoca permanente insatisfacción y conflictividad.
- El control de turnos y tiempos a la vez no permite la efectiva facturación y la correspondiente recuperación de valores por la prestación del servicio de riego, lo cual afecta la liquidez y capacidad de gestión y operación.
- Los periódicos cambios políticos de la alcaldía provocan inestabilidad en la administración del riego y resistencias de los sectores productivos afectados por decisiones coyunturales.

De lo anterior se desprenden complejas consecuencias, que provocan inseguridad y alejamiento de inversionistas agropecuarios, así como el descontento de pequeños y medianos productores, comunidades, organizaciones indígenas y campesinas. Todos convergen en demandar soluciones de corto y largo aliento, pese a sus profundas contradicciones internas, contrapuestos intereses sectoriales y diferentes visiones de largo plazo.

Esa dinámica y conflictividad local de la acequia son contemporáneas con las propuestas impulsadas por el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional sobre la exportación de productos no tradicionales. La transferencia de costos de operación, el mantenimiento del riego a consumidores y la liberalización de las tarifas del agua son estrategias de crecimiento económico enmarcadas en “una inserción acelerada en los mercados globales, los países latinoamericanos atraviesan un nuevo episodio de reconstitución de sus espacios económicos subnacionales, proceso que conduce tendencialmente a convertir ciertas regiones en nodos de articulación entre lo local y lo global” (Terán 2007, 84). Especialmente, respecto a la nueva dimensión de la gobernanza del agua desde los gobiernos municipales se anota: “Quedan a cargo de buscar los mecanismos políticamente más adecuados para reasignar el agua” (Terán 2007, 84).

La administración municipal de Pedro Moncayo emprende desde 1992 gestiones para la efectiva construcción del Proyecto de Riego Tabacundo en dos niveles: dentro del territorio, para conciliar posiciones y consolidar un amplio respaldo de los diferentes sectores sociales y productivos al proyecto, y en la búsqueda de financiamiento público e internacional ante la magnitud de la obra.

Administración de la acequia Tabacundo e implicaciones del territorio Cayambe-Pedro Moncayo durante el siglo XX

La conflictiva política nacional y la inestabilidad de varios Gobiernos a finales de los 90 conjugaron el aplazamiento de las decisiones públicas necesarias para iniciar la construcción del Proyecto. Contaba desde 1996 con el respaldo del prefecto de Pichincha, Rafael Reyes Uribe. Finalmente, el Gobierno del Dr. Fabián Alarcón Rivera formaliza la garantía soberana e inclusión en los proyectos prioritarios a construir.

El 10 de julio de 1998 se firma el contrato entre el Honorable Consejo Provincial de Pichincha y la Constructora Andrade Gutiérrez S.A. por el valor de 76 025 309,59 USD, financiados por el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social del Brasil (85 %) y el Banco Popular de Nassau, a través del ABN-AMRO Bank de Sao Paulo, Brasil (15 %), para la ejecución de obras civiles de construcción del presurizado Canal de Riego Tabacundo.

Cabe reflexionar respecto al financiamiento de la importante inversión pública realizada y por realizar en infraestructura de aprovechamiento hidráulico, incluidas las de riego en Ecuador. Se determina que tiene un “elevado peso sobre la composición de la deuda externa del Ecuador, sin embargo, tiene defectos derivados principalmente de la falta de un enfoque global y de la deficiente información hidrometeorológica” (CEPAL 2000, 10).

## Conclusiones

En la transformación agropecuaria del territorio de Cayambe y Pedro Moncayo durante el siglo XX, son determinantes las actividades corporativas lecheras y florícolas. Ellas cumplen esfuerzos e inversiones capitalistas que se articulan a políticas públicas y cambios legales e institucionales. Estos implican un acceso asimétrico y un conflictivo manejo de recursos naturales como el agua de riego. Con la construcción y operación de la infraestructura básica mediante dos diferentes modalidades de administración de la acequia Tabacundo, estos se mantienen y profundizan. Proyectan sus efectos al moderno Proyecto de Riego Cayambe-Pedro Moncayo, que inicia su construcción a finales de siglo, en el marco de una economía nacional dependiente de los mercados internacionales.

Son dos las modalidades de administración de la acequia Tabacundo aplicadas durante el siglo XX. En los primeros 30 años se conforma y recrea la denominada modalidad comunitaria-pública. Esta se canaliza frente a las necesidades del recurso hídrico, las capacidades e iniciativas de los pobladores de Tabacundo y posteriormente de Cayambe, sin lograr consolidar la construcción de la infraestructura básica. Este aspecto hizo necesaria la intervención y coordinación pública del Gobierno central y local, que revirtió el manejo y la operación de la acequia hacia el municipio de Pedro Moncayo. Así se mantiene hasta finales del siglo XX.



Resulta que los mecanismos e instrumentos eminentemente públicos, legales e institucionales fueron aplicados para enfrentar la problemática de la construcción a cielo abierto y para la distribución, la operación y las tarifas al consumo de riego con agua dulce. Se dan dinámicas propias complejas y conflictivas entre actores gubernamentales y privados locales. Entre estos últimos, destacan los pequeños y medianos productores, subsumidos por la ingente demanda de riego para la actividad lechera y florícola en el último tercio del siglo pasado.

Los diferentes momentos de la acequia Tabacundo durante el siglo XX muestran que la intervención estatal para su construcción y sus modalidades de administración inicialmente respondieron a requerimientos de amplios sectores poblacionales (propietarios de haciendas, medianos y pequeños productores, pobladores y comunidades). Después se desplazaron hacia articulaciones con la iniciativa privada, alineada a los agronegocios. Su resiliencia es notoria dentro de las nuevas iniciativas públicas, proyectando sus objetivos e intereses sistémicos hacia la construcción de moderna y nueva infraestructura de riego.

Durante el siglo XX, la gestión y el servicio de riego de la acequia Tabacundo generan complejas implicaciones técnicas, sociales y productivas. Mediante la modalidad de administración pública local, técnicamente no se logra modernizar la distribución del recurso, con la aplicación de instrumentos y mecanismos de medición precisos y asequibles, tanto a escala macro como de consumo parcelario. Se mantiene una administración hídrica e hidrológica ambigua y aproximada, que contrasta con sus principales consumidores (agronegocios, especialmente de exportación) por volumen de agua, cuya práctica cotidiana es la precisión y el control mediante riego presurizado, para optimizar productos y resultados.

La modalidad pública local de la acequia Tabacundo se mantiene durante los cambios en el patrón de los procesos de acumulación (sector cacaoero, bananero y petrolero). Estos responden a articulaciones específicas de los mercados internacionales. Sin embargo, para las dos últimas décadas del siglo XX, la presencia dinámica en su territorio inmediato de un nuevo articulador de la acumulación y reproducción capitalista genera mayor complejidad y conflictividad en las relaciones productivas, sociales y regionales. Esto se combina con la falta de respuesta para modernizar la operación y el mantenimiento de la acequia Tabacundo, mejorar la distribución del agua de riego y atender la demanda creciente con su reducido caudal a finales del siglo.<sup>1</sup>

La modalidad pública local de la acequia recibe nuevo aliento frente a la compleja y creciente conflictividad del territorio, con la consecución del financiamiento público por gestiones del mismo municipio de Pedro Moncayo, para la construcción del Proyecto de Riego Cayambe-Pedro Moncayo. Estos elementos conllevan impredecibles resultados para su permanencia.

1 La acequia a cielo abierto presta hasta la actualidad el servicio de riego a 4667 ha, que responden a 2535 UPA, mediante la distribución de 464 litros/segundo entre cinco parroquias: Olmedo, Ayora, Tupigachi, Tabacundo y La Esperanza.

## Bibliografía

- Acosta, Alberto. 2001. *Breve historia económica del Ecuador*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Armijos, Rafael. 1983. “La administración del agua en el Ecuador en los últimos años”. Conferencia pronunciada en el *Simpósio Internacional Modernas orientaciones sobre los problemas de Planificación y Administración de los recursos hídricos*, Quito.
- Ayala, Enrique. 2018. *Historia de la revolución liberal ecuatoriana*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Barsky, Oswaldo. 1984. *La reforma agraria ecuatoriana*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Becker, Mark, y Silvia Tutillo. 2009. *Historia agraria y social de Cayambe*. Quito: Abya-Yala.
- Boelens, Rutgerd, Gerardo Damonte, Miriam Seeman, Bibiana Duarte y Cristina Yacoub. 2015. “Despojo del agua en Latinoamérica, introducción a la ecología política del agua en los agronegocios, la minería y las hidroeléctricas”. En *Agua y ecología política*, editado por Cristina Yacoub, Bibiana Duarte y Rutgerd Boelens, 11-29. Quito: Abya-Yala.
- Carrera, Luis. 1972. *Las obras hidráulicas y la supervivencia del Ecuador*. Quito: Litho Arias.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina). 2000. “Agua para el siglo XXI para América del Sur”, <https://bit.ly/382fgoP>
- Chontasi, Leopoldo. 1987. “El acceso al riego en Tabacundo”. *Ecuador Debate* 14: 131-140. <https://bit.ly/2MpaGc3>
- Flores, Judith
- Tomás Quevedo y Eduardo Rodríguez. 2010. “Concentración de tierra y agua: el caso del canal de riego Cayambe - Pedro Moncayo”. En *Tierra y agua: interrelaciones de un acceso inequitativo*, editado por Edgar Isch y Alex Zapatta, 131-158. Quito: SIPAE.
- Gallardo, Guillermo. 1987. “Políticas de riego en el Ecuador”. *Ecuador Debate* 14: 69-86. <https://bit.ly/2MpaGc3>
- Geertz, Clifford. 1994. *Conocimiento local: ensayos sobre la interpretación de las culturas*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Guerra, Martha. 2012. *Cayambe: entre la agroempresa y la agrobiodiversidad*. Quito: Flacso, sede Ecuador.
- Harvey, David. 2007. *Notas hacia una teoría del desarrollo geográfico desigual*. Argentina: Universidad Buenos Aires.
- Ibarra, Hernán. 1992. “La identidad devaluada de los “Modern Indians””. En *Indios. Una reflexión sobre el levantamiento indígena de 1990*, editado por Ileana Almeida, 319-350. Quito: Abya-Yala
- Knapp, Gregory, y Roy Ryder. 1985. “Aspectos del origen, morfología y función de los camellones en el altiplano de Quito”. *Revista Cultura* 8 (23): 205-222.
- Korovkin, Tanya. 2003. “Desarticulación social y tensiones latentes en las áreas florícolas de la sierra ecuatoriana: un estudio de caso”. *Ecuador Debate* 58: 143-158. <https://bit.ly/33OYoz5>

- Madrid Tamayo, Tito. 2018. “La política agraria en Ecuador (1965-2015)”. *Revista Propuestas para el Desarrollo* II: 47-48. <https://bit.ly/2NnEGou>
- Martínez, Luciano. 2006. “Las comunidades rurales pobres y la reforma agraria en el Ecuador”, <https://bit.ly/2Zbq0Lq>
- Mena, Norma. 1999. Impacto de la floricultura en los campesinos de Cayambe. Cayambe: Instituto de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas/IEDECA.
- Mothes, Patricia. 1987. “La acequia del pueblo de pimampiro: riego tradicional en el norte del Ecuador”. *Ecuador Debate* 14: 69-86. <https://bit.ly/2NmB4Dk>
- Honorable Consejo Provincial de Pichincha 1989. *Diagnóstico sobre riego en el provincia de Pichincha*. Quito: INERHI/Banco Central del Ecuador.
- Poats, Susan, Alex Zapatta y Charles Cachipuendo. 2006. “Estudio de caso sobre la acequia Tabacundo y las microcuencas de los ríos Pisque y La Chimba, en los cantones Cayambe y Pedro Moncayo, provincia de Pichincha, en el norte del Ecuador”, <https://bit.ly/2Z8I3a0>
- Ramón, Galo. 1987. “La resistencia andina Cayambe 1500 – 1800”, [https://biblio.flacsoandes.edu.ec/shared/biblio\\_view.php?bibid=7793&tab=opac](https://biblio.flacsoandes.edu.ec/shared/biblio_view.php?bibid=7793&tab=opac)
- Récalc, Christine. 2011. *Entre la división y exclusión, políticas del agua en el Ecuador: el ejemplo de Pillaro*. Quito: SIPAE Sistema de Investigación sobre la Problemática Agraria en el Ecuador.
- Ribadeneira, Hugo, Patrick Le Goulven y Thierry Ruf. 1987. “Presentación del proyecto INERHI-ORSTOM”, <https://bit.ly/2HgJL2W>
- Ruf, Thierry, y Pablo Núñez. 1991. “Enfoque histórico del riego tradicional en los Andes ecuatorianos”, <https://bit.ly/31NVTLC>
- Salamea, Lucía. 1980. *La transformación de la hacienda y los cambios en la condición campesina, Ecuador: cambios en el agro serrano*. Quito: CEPLAES/Flacso.
- Sánchez, Doris, y Marcela Silva. 2010. *La agroindustria de las flores y la ruptura de la economía campesina: el caso de Ayora*. Quito: SIPAE.
- Terán, Juan. 2007. *Las quimeras y sus caminos. La gobernanza del agua y sus dispositivos para la producción de pobreza rural en los Andes ecuatorianos*. Buenos Aires: Gráficas y Servicios.
- Vallejo, Santiago. 2006. *El derecho de las aguas en la legislación ecuatoriana y las implicaciones del reconocimiento de derechos individuales y colectivos*. Quito: Corporación Grupo Randi Randi.
- Varela, Carlos 2002. “El proceso agrario en el Ecuador”, <https://www.revistajuridicaonline.com/2011/12/el-proceso-agrario-en-el-ecuador/>
- Velasco, Fernando. 1979. *Reforma agraria y movimiento campesino indígena de la sierra*. Quito: El Conejo.