



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

**CARACTERIZACIÓN PREDIAL Y DE INFRAESTRUCTURA DEL
SISTEMA DE RIEGO TUMBACO RAMAL CHICHIPATA, ZONA 3,
2016**

Proyecto de Investigación presentado como requisito previo a la obtención del Título de
Ingeniera Agrónoma

Autora: Aguirre Escobar Cristina Paola

Tutor: Ing. Agr. Carlos Lenin Montúfar Delgado, M.Sc.

Quito, mayo 2017

DERECHOS DE AUTOR

Yo CRISTINA PAOLA AGUIRRE ESCOBAR en calidad de autor del trabajo de investigación: **CARACTERIZACIÓN PREDIAL Y DE INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO TUMBACO RAMAL CHICHIPATA, ZONA 3, 2016**, autorizo a la Universidad Central del Ecuador a hacer uso del contenido total o parcial que me pertenecen, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y de pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

También, autorizo a la Universidad Central del Ecuador realizar la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.



Cristina Paola Aguirre Escobar

CC. N° 1724788573

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo Carlos Lenin Montúfar Delgado en mi calidad de tutor del trabajo de titulación, modalidad Proyecto de Investigación, elaborado por: **AGUIRRE ESCOBAR CRISTINA PAOLA**; cuyo título es: **CARACTERIZACIÓN PREDIAL Y DE INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO TUMBACO RAMAL CHICHIPATA, ZONA 3, 2016**, previo a la obtención de Grado de Ingeniera Agrónoma; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal examinador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación determinado por la Universidad Central del Ecuador.

En la ciudad de Quito, a los 14 días del mes de marzo de 2017



.....
Ing. Agr. Carlos Lenin Montúfar Delgado, M.Sc.

DOCENTE-TUTOR

C.C.

170732086-5

**CARACTERIZACIÓN PREDIAL Y DE INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE
RIEGO TUMBACO RAMAL CHICHIPATA, ZONA 3, 2016**

APROBADO POR:

Ing. Agr. Carlos Montúfar, M.Sc.

TUTOR

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Carlos Montúfar', written over a horizontal line.

Lic. Diego Salazar, Mag.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Diego Salazar', written over a horizontal line.

Ing. Agr. Juan Pazmiño, M.Sc.

PRIMER VOCAL DEL TRIBUNAL

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Juan Pazmiño', written over a horizontal line.

Ing. Agr. Randon Ortiz, M.Sc.

SEGUNDO VOCAL DEL TRIBUNAL

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Randon Ortiz', written over a horizontal line.

2017

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación lo dedico principalmente a Dios quien siempre ha guiado mis pasos, brindándome sabiduría y la fuerza necesaria para culminar mi carrera con éxito y por no abandonarme en los momentos más difíciles, siendo un pilar fundamental en mi vida.

A mis padres Hernán Aguirre y Teresa Escobar a quienes admiro, respeto y amo. Mi eterna gratitud por su apoyo incondicional, por estar siempre a mi lado y haber soportado los malos momentos que surgieron en el transcurso de los años y demostrarme que juntos y que con la ayuda de Dios se puede superar cualquier obstáculo. Gracias, por sus sabios consejos, por el esfuerzo con el que me han educado y por el amor que siempre me han brindado.

A mi hermana Tania Aguirre y Familia por su apoyo incondicional, por sus consejos de vida, por su cariño que día a día me brindan y por ser un pilar fundamental.

A mis amigos Evelyn, Lenin y Paúl por su amistad, su cariño, por las risas, llantos, por sus consejos durante el transcurso de la carrera y por convertirse en mi segunda familia.

Gracias a todos ustedes por ser un pilar fundamental en mi formación personal y profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres, hermana y familia por brindarme siempre su apoyo y estar a mi lado en cada paso que doy gracias por ser el pilar fundamental.

A la vez dejó constancia de mi eterna gratitud a la Facultad de Ciencias Agrícolas, en especial a los docentes que intervinieron en la realización de este trabajo.

Al Ing. Carlos Montúfar, por compartir sus conocimientos al dirigir mi trabajo de titulación, por su apoyo incondicional, por su tiempo, por su confianza, por sus consejos de vida y profesionales. Gracias por convertirse en un amigo y por inspirarme a seguir con mi formación profesional. Por los motivos dichos anteriormente y muchos más, me permito dejarle mi eterna gratitud.

A la Junta de Riegos de Tumbaco y sus usuarios por su participación y colaboración en la realización del presente trabajo, gracias por confiar en mis conocimientos adquiridos durante el transcurso de la carrera y permitirme ayudar a su desarrollo como Junta de Riego.

Un agradecimiento a los presidentes de los óvalos quienes facilitaron la realización del proyecto. En especial a la presidenta del óvalo 34 y sus usuarios quienes amablemente me brindaron su tiempo y cordial participación.

INDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULOS	PÁGINAS
1. INTRODUCCIÓN	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1. Historia del riego en el Ecuador.....	3
2.2. Marco legal	3
2.2.1. Constitución del Ecuador (2008)	3
2.2.2. COOTAD	4
2.2.3. Ley orgánica de recursos hídricos, usos y aprovechamiento del agua.	5
2.3. Sistema de riego	5
2.3.1. Tipos de sistemas	6
2.3.1.1. Sistemas públicos.....	6
2.3.1.2. Sistemas comunitarios y asociativos.....	6
2.3.1.3. Sistemas Privados – Particulares.....	6
2.3.2. Elementos de un sistema de riego	6
2.3.2.1. El sistema normativo y los derechos del agua	6
2.3.2.2. La geografía de la red de riego.....	7
2.3.2.3. Los sistemas de producción y las estrategias familiares de producción.....	7
2.3.2.4. La organización de regantes.....	7
2.4. Sistema de Riego Tumbaco.....	7
2.5. Terminología de la infraestructura del Sistema de Riego Tumbaco	8
2.6. Ramal Chichipata.....	8
2.7. Ramal Chichipata, zona 3	9
2.8. Geografía de red de riego.....	9
2.9. Aplicación de SIG.....	9
2.10. El levantamiento catastral	10
2.10.1. Métodos para un levantamiento catastral	10
2.11. Relevantamiento catastral	10
3. MATERIALES Y MÉTODOS	11
3.1. Ubicación	11
3.1.1. Coordenadas UTM extremas del Ramal Chichipata, zona 3.....	11
3.2. Materiales.....	12
3.2.1. Insumos	12
3.2.2. Materiales de oficina.....	12
3.2.3. Materiales de campo	12
3.2.4. Programas informáticos	12
3.3. Métodos.....	13

CAPÍTULOS	PÁGINAS
3.3.1.	Recopilación y estandarización de la información..... 14
3.3.1.1.	Cartas Topográficas 14
3.3.1.1.1.	Ortofoto de la zona de estudio 14
3.3.1.2.	Elaboración de Ficha Catastral..... 15
3.3.1.2.1.	Código..... 15
3.3.1.2.2.	Datos generales del usuario..... 16
3.3.1.2.3.	Ubicación del predio 17
3.3.1.2.4.	Datos de la propiedad..... 17
3.3.2.	Levantamiento de información 17
3.3.2.1.	Información Temática 18
3.3.2.1.1.	Llenado de Ficha Catastral..... 18
3.3.2.1.2.	Visita al predio 18
3.3.2.2.	Información Espacial 18
3.3.2.2.1.	Uso del GPS..... 19
3.3.3.	Procesamiento y síntesis de información 19
3.3.3.1.	Digitalización..... 19
3.3.3.2.	Tabulación..... 19
3.3.3.3.	Validación 19
3.3.3.4.	Sistematización 20
3.3.3.5.	Cartografía final 20
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN 21
4.1.	Información levantada de la zona en estudio 21
4.1.1.	Usuarios activos 22
4.1.2.	Usuarios inactivos, ilegales y nuevos..... 24
4.1.2.1.	Usuarios inactivos 25
4.1.2.2.	Usuarios ilegales 25
4.1.2.3.	Usuarios nuevos 26
4.2.	Caracterización predial 27
4.2.1.	Tamaño del predio 27
4.2.2.	Uso del agua..... 29
4.2.3.	Uso del suelo..... 31
4.2.4.	Infraestructura de las acometidas prediales..... 33
4.3.	Infraestructura del canal de riego del Ramal Chichipata, zona 3..... 35
4.3.1.	Geografía de la red de riego..... 35
4.3.1.1.	Longitud, elementos del canal..... 37
4.3.2.	Infraestructura del canal..... 39

CAPÍTULOS	PÁGINAS
5. CONCLUSIONES	42
6. RECOMENDACIONES	43
7. RESUMEN	44
SUMMARY	46
8. REFERENCIAS	48
9. ANEXOS	51

ÍNDICE DE CUADROS

CUADROS	PÁG.
1. Características de Ortofoto de acuerdo a SIGTIERRAS.....	15
2. Tipo de usuarios identificados en el Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.....	21
3. Superficie total, no regable y superficie regable por bloque hidráulico del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.	30
4. Porcentaje de usuarios y superficie de uso del suelo en el Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco-Pichicha 2016.....	32
5. Porcentaje de usuarios con infraestructura de tierra, tubería y revestido en las acometidas del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.....	34
6. Longitud y porcentaje de los tramos que conforman el canal Chihipata, zona 3. Tumbaco 2016.....	37
7. Longitud y porcentaje del canal que conforma el Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.....	38
8. Longitudes de los tipos de infraestructuras de cada tramo que compone el canal del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.....	41

ÍNDICE DE GRÁFICO

GRÁFICOS	PÁG.
1. Diagrama metodológico para la caracterización predial y de infraestructura del Sistema de Riego Tumbaco Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.	13
2. Esquema de la Fase I (Recopilación y estandarización de la información).	14
3. Muestra de la creación del código	16
4. Esquema de la Fase II (Levantamiento de información).....	18
5. Fase III (Procesamiento y síntesis de información).....	19
6. Incremento de usuarios en el Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.....	21
7. Número de usuarios por óvalos del Ramal Chichipata, zona 3, Tumbaco- 2016.....	23
8. Número de usuarios inactivos por óvalo del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.	25
9. Número de usuarios ilegales por óvalo del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.	25
10. Número de nuevos usuarios por óvalo del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.	26
11. Caracterización predial del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.....	28
12. Porcentaje del mayor tipo de infraestructura presente en el Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.	40

ÍNDICE DE MAPAS

MAPAS	PÁG.
1. Ubicación de la zona de estudio. Tumbaco-Pichincha.	11
2. Identificación de usuarios activos por bloques hidráulicos de acuerdo al número de óvalo al que pertenece en el Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.	22
3. Identificación de usuarios inactivos, ilegales y nuevos del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.	24
4. Categorización predial del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.	27
5. Identificación de predios con los tipos de usos (regables y no regables), del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.	29
6. Uso del agua en el Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.	31
7. Ubicación geográfica de acometidas con su respectiva infraestructura, dentro del Ramal Chichipata, zona 3.	33
8. Geografía de Red de Riego, Canal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.	35
9. Ubicación de canales por bloques hidráulicos, identificados por el número de óvalo al que corresponde dentro del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.	36
10. Infraestructura del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.	39

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXOS	PÁG.
1. Ficha Catastral utilizada para la caracterización predial y de infraestructura del Sistema de Riego Tumbaco, aplicado a los usuarios del Ramal Chichipata, zona 3.	51
2. Respaldo fotográfico del trabajo de investigación Caracterización predial y de infraestructura del Sistema de Riego Tumbaco Ramal Chichipata, zona 3, 2016.....	52
3. Padrón de usuarios activos del Ramal Chichipata zona 3 (Base de Datos Actualizada)	50
4. Usuarios no localizados del Ramal Chichipata, zona 3.....	60
5. Usuarios inactivos del Ramal Chichipata, zona 3.	60
6. Usuarios ilegales del Ramal Chichipata, zona 3.....	61
7. Usuarios nuevos del Ramal Chichipata, zona 3.	61
8. Información del estado de la infraestructura del canal del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.	62

INDICE DE SIGLAS DE SIGNOS INSTITUCIONALES

SIGNOS

CORSINOR: Corporación Regional de Desarrollo de la Sierra Norte.

CNRH: Consejo Nacional de Recursos Hídricos.

CRD: Corporaciones Regionales de Desarrollo.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

GADS: Gobiernos autónomos descentralizados.

IGM: Instituto Geográfico Militar.

INAR: Instituto Nacional de Riego.

INERHI: Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos.

JGUSIRTUM: la Junta General de usuarios del sistema de Riego Tumbaco.

SENAGUA: Secretaría nacional de Agua.

MAGAP: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.

CARACTERIZACIÓN PREDIAL Y DE INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO TUMBACO RAMAL CHICHIPATA, ZONA 3, 2016

Autor: Cristina Paola Aguirre Escobar

Tutor: Ing. Agr. Carlos Montúfar Delgado, M.Sc.

RESUMEN

La Junta General de Riego Tumbaco (J.G.U.SIR.TUM) es la entidad encargada de regular y orientar la administración de riego en su jurisdicción. El constante crecimiento de Tumbaco ha impedido a la junta obtener información real de los usuarios (ubicación, superficies, uso), así como, la del estado de la infraestructura que lo conforma, por lo que el objetivo planteado para este estudio fue caracterizar los predios y la infraestructura del Sistema de Riego Tumbaco en el Ramal Chichipata (zona 3), mediante técnicas catastrales. La investigación se realizó en el sector de La Buena Esperanza y Collaquí, con 19 óvalos. Determinando que en la zona de estudio existen 356 usuarios, la superficie regable es de 136,55 ha, el cultivo de mayor uso es el Agrícola Perenne y la longitud del canal es de 23,7 km el cual se encuentra compuesto en su mayoría por una infraestructura abierta.

PALABRAS CLAVE: CATASTRO / RAMAL CHICHIPATA / CANAL DE RIEGO/
AGUA DE RIEGO.

PREDIAL AND INFRASTRUCTURE CHARACTERIZATION OF THE IRRIGATION SYSTEM TUMBACO RAMAL CHICHIPATA, AREA 3, 2016

Autor: Cristina Paola Aguirre Escobar

Tutor: Ing. Agr. Carlos Montúfar Delgado, M.Sc.

SUMMARY

The Irrigation General Board of Tumbaco (J.G.U.SIR.TUM) is the entity responsible for regulating and guiding the administration of irrigation in its jurisdiction. The constant growth of Tumbaco has prevented the Board from obtaining real information of the users (location, areas, use), as well as, that of the state of the infrastructure that conforms it. So, the objective of this study was to characterize the properties and infrastructure of the Chichipata (zone 3) branch of the irrigation system of Tumbaco, using cadastral techniques. The research was conducted in the sector of “La Buena Esperanza” and “Collaquí”, with 19 ovals. Determining that there are 356 users in the study area, the irrigable surface is 136.55 ha, the most widely used crop is The Agricultural Perennial and canal length is 23.7 km, which is mostly composed of an open infrastructure.

KEY WORDS: CADASTRE / BRANCH CHICHIPATA / IRRIGATION CANAL / IRRIGATION WATER.

CERTIFICACIÓN

En calidad de tutor del trabajo de graduación cuyo título es **"CARACTERIZACIÓN PREDIAL Y DE INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO TUMBACO RAMAL CHICHIPATA, ZONA 3, 2016"**, presentado por la señorita CRISTINA PAOLA AGUIRRE ESCOBAR, previo a obtención del Título de Ingeniera Agrónoma, certifico haber revisado y corregido el ABSTRAC para el Trabajo de grado, aprobado el mismo, después de realizadas las observaciones por los miembros del tribunal, por lo que apruebo el mismo, para el empastado final .

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Carlos Montúfar', is written over a horizontal dotted line.

Ing. Agr. Carlos Montúfar, M.Sc.

DOCENTE-TUTOR

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Fondo de la Naciones Unidas para la Agricultura (FAO, 2015), el Ecuador es uno de los países con mayores reservas de agua en América del Sur con 31 sistemas hidrográficos y con un área potencial de riego de 3.14 millones de ha. Para aprovechar este recurso, captar y trasladar el agua por parte de una población, desde las fuentes del agua hacia las zonas agropecuarias se han diseñado e implementado sistemas de riego, identificando tres grandes grupos de sistemas: sistema público, comunitario y privado (Tamayo, 2012).

Para regular y orientar la administración del agua y el riego, el Estado Ecuatoriano creó el marco institucional, el cual permitía al Estado desvincularse de su responsabilidad y obligaciones hacia los pequeños agricultores por medio de instituciones. La institucionalidad del riego en el país se caracterizó por una transformación constante debido a políticas estatales que sucedían en cada gobierno (Tamayo, 2012).

Como resultado de las transformaciones que ocurrían en las instituciones encargadas del riego, se inició un proceso de transferencia de los sistemas de riego estatales que se encontraban bajo la administración de las instituciones estatales del Sector Público. Este proceso de transferencia se materializó cuando la Junta General de Usuarios (JGU), Corporación Regional de Desarrollo de la Sierra Norte (CORSINOR¹) y el Proyecto de Asistencia Técnica al Subsector Riego PAT firmaron el convenio tripartito, por medio del cual la Junta General de Usuarios (JGU), asumía legalmente la responsabilidad de la Administración, Operación y Mantenimiento de los sistemas de riego (CORSINOR, 2005).

Cabe mencionar, que el proceso de transferencia realizado hacia la (JGU) se sostiene en el Art. 263 de la actual Constitución del Ecuador aprobada en el 2008, en el que menciona que la competencia para planificar, construir, operar y mantener los sistemas de riego son potestad de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs) provinciales. A su vez menciona que para tener un sistema de riego sostenible se crearon modelos de gestión, los cuales transfieren a usuarios y público comunitario la facultad de rectoría local, regulación, planificación, control y gestión del Sistema de Riego. Este modelo de gestión incluyó el rol de las Juntas Generales de Usuarios y regantes (JGU) por su aporte social y cultural en la gestión del agua.

La organización de la Junta General de usuarios del sistema de Riego Tumbaco (J.G.U.SIR.TUM) inició bajo el régimen de estatus y reglamentos aprobados por CORSINOR, y el Ministerio de Agricultura y Ganadería. Mediante Resolución No. CORSINOR CSN-DJ-2001-06 emitida el 25 de Abril del 2004 se otorgó la personería jurídica a la Junta General de usuarios del sistema de Riego Tumbaco (J.G.U.SIR.TUM), con los siete ramales: Alangasí – La Merced, Ilaló, San Blas, El Pueblo, Churroloma, Chichipata y La Viña (CORSINOR, 2001).

La Junta General de Riego Tumbaco lo conforman 2.800 usuarios (según información que reposa en los registros de la junta), siendo el Ramal Chichipata el que presenta un mayor número con 1.040, por lo que para el presente estudio se dividió a este ramal en tres zonas.

Es necesario acotar que la Junta General de Usuarios del Sistema de Riego Tumbaco (J.G.U.SIR.TUM) requería realizar el catastro predial y a la vez obtener información del estado del sistema de riego Tumbaco, por lo que la Universidad Central del Ecuador respondió a su demanda con la participación de nueve egresados quienes realizaron el catastro de todo el sistema de riego Tumbaco.

¹ Corporación Regional de Desarrollo de la Sierra Norte, creado en el 2002 como resultado de la reestructuración del ex INHERI, para el manejo de los recursos hídricos de las cuencas hidrográficas en sus propias jurisdicciones territoriales.

La investigación se realizó en el Ramal Chichipata, zona 3, el cual se encuentra ubicado en el sector de La Buena Esperanza y Collaquí, abarcando 19 óvalos, desde el óvalo 29 hasta el óvalo 43. Ocupa una superficie de 227 hectáreas, la cual es considerada por los administradores del sistema, como la de mayor cantidad de usuarios agrícolas, donde se destaca la gran cantidad de frutales cultivados para consumo propio y para la venta.

La información de usuarios (ubicación, superficies, uso), así como, la del estado de la infraestructura que lo conforma, se encontraba totalmente desactualizada, lo que impedía a la junta realizar una planificación objetiva basada en la toma de decisiones acertadas, pues se carecía de datos reales, validados y contrastados por los usuarios. Este estudio permitió crear un sistema catastral de usuarios y de infraestructura actualizado a enero de 2017, que facilitará la gestión del sistema facilitando la priorización del uso del agua basada en la distribución técnica y justa del agua.

La investigación se la realizó, cumpliendo las siguientes fases:

- I) Recopilación y estandarización de la información.
- II) Levantamiento de información a base de fichas catastrales.
- III) Procesamiento y síntesis de información.

En resumen, esta investigación planteó caracterizar los predios y la infraestructura del Sistema de Riego Tumbaco en el Ramal Chichipata (zona 3), mediante técnicas catastrales.

Adicionalmente, en específico, se propuso relevar catastralmente los predios localizados en el Ramal Chichipata (zona3); determinar los diferentes tipos de usuarios del sistema de riego, en función de su tamaño, uso del agua, uso del suelo e infraestructura; además, inventariar la infraestructura del canal de riego del Ramal Chichipata (zona3).

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Historia del riego en el Ecuador

El riego en el Ecuador inicia en la época prehispánica, ya en este entonces existían sistemas hidráulicos, con funciones de drenaje y riego. En la época colonial, los españoles rehabilitaron las acequias, y se formaron propiedades agrícolas de gran tamaño. También se realizaron nuevas obras para ampliar las áreas regadas. Las comunidades indígenas trabajaban de forma gratuita. Este despojo de la tierra y del agua ocurrió durante varios siglos (Román, Rivera, & Rivera, 2011).

Las políticas del Estado republicano nacido en 1830, reconoció los derechos del agua y privilegios a los antiguos propietarios españoles. Fue sólo a partir del siglo XX, cuando algunas haciendas desaparecieron o se dividieron entre varios propietarios, gracias a las reformas agrarias de los años 1960s y 1970s (FAO, 2015).

En un inicio la institución encargada de diseñar, construir y operar sistemas de riego fue la Caja Nacional del Riego creada en el año de 1954, que tuvo una duración de poco más de una década, ésta se fusionó con la Dirección de Recursos Hídricos del Ministerio de Agricultura y Ganadería para crear el Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos (INERHI), siendo el primer organismo técnico encargado de políticas, planificación de proyectos, construcción de obras, operación de sistemas, cobro de tarifas, entre otros. En los 90 años ocurre una transformación en la cual se eliminó al INERHI y se sustituyó por el Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), encargado de formular y determinar las políticas de los recursos hídricos en el país, junto a sus Corporaciones Regionales de Desarrollo (CRD). En el año 2007 el marco institucional sufre un nuevo cambio y se crea el Instituto Nacional de Riego (INAR), como entidad ejecutora del uso del agua para riego y drenaje.

Además a partir de dichas transformaciones que se crea la Secretaría nacional de Agua (SENAGUA), entidad encargada de la gestión integral de los recursos hídricos a nivel nacional, adscrita a la Presidencia de la República. A su vez se transfirieron las competencias del INAR al MAGAP creándose dentro de la estructura orgánica la Subsecretaría de Riego y Drenaje (Tamayo, 2012).

En la actualidad, la institucionalidad pública relacionada con el riego tiene como actores principales a los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD's) (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

2.2. Marco legal

El marco legal del riego se refiere a las normas creadas por el Estado para regular y orientar la administración del riego. Las nuevas reformas institucionales se fundamentan en las siguientes normas legales

2.2.1. Constitución del Ecuador (2008)

La Constitución de la República del Ecuador es el instrumento que norma el accionar del Estado ecuatoriano y proporciona el marco general para el desarrollo de una agricultura solidaria, equitativa, incluyente y sustentable.

Por estos motivos en la Constitución del Ecuador se manifiesta la importancia del agua y prioriza su uso para el ámbito agrícola.

- Capítulo primero: Principios Fundamentales
Art 3: se refiere a los deberes primordiales del estado en cual se garantiza sin discriminación al derecho al agua a sus habitantes.
- Capítulo segundo: Sección primera (Agua y alimentación)
Art 12: Se refiere al derecho al agua debido a que el agua es un patrimonio nacional y de uso público.
- Capítulo séptimo: Derechos a la naturaleza
Art 74: Se refiere al derecho y acceso libre de recurso agua para las comunidades y los pueblos.
- Capítulo noveno: Responsabilidades
Art 83: Se refiere a que se debe respetar y utilizar el agua de forma racional, sustentable y sostenible.
- Título V: Organización territorial del estado
Capítulo cuarto: Régimen de competencias
Art 263. Número 3: Se refiere a que los Gobiernos Provinciales junto con los Gobiernos Regionales se encargaran de las obras de cuencas y micro-cuencas.
Art 263. Número 5: Se refiere a que los Gobiernos Provinciales tendrán la competencia exclusiva de planificar, construir, operar y mantener los sistemas de riego.
- Título VI: Régimen de desarrollo
Capítulo tercero: Soberanía alimentaria
Art 281. Número 4: Constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado a promover políticas redistributivas que permitan el acceso del campesino al agua.
- Título VI: Régimen de desarrollo
Capítulo tercero: Soberanía alimentaria
Art 282: Se refiere a que el Estado prohíbe el acaparamiento o privatización del agua y sus fuentes.
- Capítulo quinto: Sectores estratégicos, servicios y empresas públicas
Art 314: En el cual se establece al recurso agua como sector estratégico y al estado como responsable de la provisión del servicio público de riego, garantizando dicho servicio con obligatoriedad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad.

2.2.2. COOTAD

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) es un cuerpo legal que busca la equidad y para ello define la organización política administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio, el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados (consejos provinciales, municipios y juntas parroquiales) y los regímenes especiales (circunscripciones territoriales, distritos metropolitanos). A la vez, desarrolla un modelo de descentralización obligatoria y progresiva mediante un sistema nacional de competencias (Ministerio de Coordinación de la Política y Gobiernos Autónomos Descentralizados, 2011).

Por lo mencionado anteriormente se muestra los artículos que incluyen las funciones de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD's) para el agua de riego.

- Art 42: Se dispone que es competencia exclusiva de los Gobiernos Provinciales planificar, construir, operar y mantener sistemas de riego.
- Art 133: Se dispone que los GADS elaboren y ejecuten planes de riego locales utilizando las políticas de desarrollo rural territorial. Se establece que los planes de riego se deberán cumplir de acuerdo a las políticas, disponibilidad hídrica y regularización técnica.

- Art 146: Señala que los Gobiernos autónomos descentralizados parroquiales rurales promoverán la organización de recintos, comunidades y demás asentamientos rurales estableciendo niveles de coordinación con las juntas administradoras de agua potable y riego.

2.2.3. Ley orgánica de recursos hídricos, usos y aprovechamiento del agua.

La ley de aguas establecida en la Constitución del 2008 y en vigencia desde el 2014, garantiza el derecho humano al agua así como regular y controlar la autorización, gestión, preservación, conservación, restauración, de los recursos hídricos, uso y aprovechamiento del agua, la gestión integral y su recuperación, en sus distintas fases, formas y estados físicos, a fin de garantizar el buen vivir y los derechos de la naturaleza (Asamblea Nacional Constituyente, 2014).

A continuación se muestra los principales artículos resumidos que garantizan el derecho del agua para la agricultura.

- Art 4. Principios de la ley: Fundamenta que el agua es un recurso natural que debe ser conservado y protegido. Se prohíbe la privatización del agua garantizando el derecho al agua y la gestión pública y comunitaria.
- Art 12. Protección, recuperación y conservación de fuentes: Se establece que las juntas de riego son responsables de la protección, recuperación y conservación de las fuentes de agua y del manejo de páramos.
- Art 14. Cambio de uso de suelo: Se refiere a que el estado regulara las actividades que puedan afectar la cantidad y calidad del agua para el riego.
- Art 18. Competencias y atribuciones de la autoridad única del agua: Se refiere a que las competencias se otorgan a personería jurídica y las juntas administradoras de agua potable, de Riego y drenaje.
- Artículo 31. Trasvases: Tata de la construcción de trasvases siempre y cuando no atente el abastecimiento de agua para riego.
- Artículo 32. Gestión pública o comunitaria del agua: La gestión pública será manejada por el estado en cuanto a organización, políticas y sanciones, al contrario la gestión comunitaria será manejada por las comunas, pueblos y juntas de agua de riego, ellos serán los encargados de operar, administrar, proteger y mantener la infraestructura del canal de riego.
- Artículo 39. Servicio público de riego y drenaje. Estos servicios se aplicaran al riego parcelario, riego público y de drenaje.
- Artículo 40. Principios y objetivos para la gestión del riego y drenaje. La gestión del riego y drenaje se regirán por los principios de redistribución, participación, equidad y solidaridad, con responsabilidad ambiental.

2.3. Sistema de riego

Según los autores Apollin y Eberhart (1998), un sistema de riego puede ser considerado como un sistema particular de explotación del medio, el cual permite satisfacer las necesidades sociales de una población en un momento determinado, y cuya creación podría disminuir los riesgos climáticos, dicho sistema no solo se caracteriza por una infraestructura que permite captar, transportar y repartir el recurso agua, también necesita acuerdos y reglas para la distribución del agua entre los usuarios.

2.3.1. Tipos de sistemas

2.3.1.1. Sistemas públicos

Los sistemas públicos son los que transfieren la administración, operación y mantenimiento por parte del estado a la junta de regantes, todo esto se realizó con la finalidad de privatizar el agua (Bonilla, Pérez, & Salazar, 2013).

Sin embargo este sistema de riego público es irresponsable, la transferencia de administración, operación y mantenimiento provoca que los sistemas de riego sean abandonados, provocando deterioros de infraestructuras sin ningún cambio en las formas de producción y niveles de productividad (Foro de Recursos Hídricos, 2011).

2.3.1.2. Sistemas comunitarios y asociativos

Desde inicios de los años 80, empezaron las discusiones sobre las tipologías de riego colectivo en el Ecuador, bajo denominaciones como: riego campesino, riego asociativo, riego comunitario, riego tradicional, etc. La mayoría de los pequeños sistemas de riego a nivel campesino han sido construidos, administrados, operados e históricamente mantenidos, por los propios usuarios organizados. La gestión de estos sistemas responde a un modelo y formas de respuesta a los derechos de uso, manejo y distribución del agua, en donde la organización tiene el control social del agua y por lo tanto puede “corregir” en base a acuerdos, los desajustes que se producen al interior de estos y otros sistemas (Bonilla et al., 2013).

2.3.1.3. Sistemas Privados – Particulares

Los sistemas privados o particulares son los usuarios -entre los que se encuentran agro empresas, hacendados o medianos y grandes productores- quienes invierten en la infraestructura y asumen los costos de gestión del sistema, sin ayuda del sector público. También existen pequeños sistemas artesanalmente construidos, destinados a pequeños productores (Bonilla et al., 2013).

- *“Se entiende por riego privado aquel que está al servicio de uno o varios productores que buscan únicamente el aprovechamiento económico del recurso en producciones de alta rentabilidad que el riego posibilita, orientadas tanto al mercado interno como internacional. Este tipo de riego es diferente a los sistemas públicos (transferidos o no) y comunitarios (de gestión colectiva), estos últimos orientados a la producción para el autoconsumo y para el consumo nacional” (CESA, 2010).*

2.3.2. Elementos de un sistema de riego

Los distintos elementos constitutivos del sistema de riego permiten realizar el análisis y diagnóstico de un sistema de riego campesino, con la finalidad de adecuar las estrategias y actividades de apoyo a las Juntas de Regantes y Usuarios (Apollin & Eberhart, 2010).

2.3.2.1. El sistema normativo y los derechos del agua

El Sistema normativo es un eje central de análisis, es decir: el conjunto de normas, reglas y derechos establecidas por la sociedad local y socialmente aceptadas. Este sistema normativo se refiere a las reglas de; Operación de la fuente; Distribución de las aguas entre sectores y usuarios; Mantenimiento de la red; Resolución de los conflictos y Gestión económica del sistema (Apollin & Eberhart, 1998).

2.3.2.2. La geografía de la red de riego

El estudio de la infraestructura de riego tiene como uno de sus objetivos evaluar la eficiencia técnica en la movilización, el transporte y la distribución del recurso agua, así como detectar los problemas eventuales hidráulicos de las diferentes obras de la red en su construcción o mantenimiento (Apollin & Eberhart, 1998).

2.3.2.3. Los sistemas de producción y las estrategias familiares de producción

El estudio de los sistemas de producción tiene generalmente el objetivo de entender las lógicas de funcionamiento de los diferentes tipos de fincas campesinas. Los sistemas de producción de las familias campesinas dependen de múltiples factores de diferenciación como el acceso a la tierra, al capital, manejo de la mano de obra familiar, características del medio agroecológico y socioeconómico (Apollin & Eberhart, 1998).

2.3.2.4. La organización de regantes

La organización de regantes se centra principalmente en el análisis de elementos como las normas, reglas y modalidades de funcionamiento interno de la organización; las reglas existentes y funciones de los diferentes actores para la operación y el mantenimiento del sistema. En cuanto a la organización de regantes se debe analizar criterios como la representatividad, operacionalidad y normatividad (Apollin & Eberhart, 1998).

2.4. Sistema de Riego Tumbaco

El sistema de riego Tumbaco se encuentra en la Parroquia de mismo nombre, ubicada al nororiente del Distrito Metropolitano de Quito. Tumbaco se encuentra atravesado por los ríos Machángara, San Pedro, Guayllabamba, Pisque, Chiche, Guambi y está rodeado de varias quebradas, entre los ríos Chiche por el este y San Pedro por el oeste, entre la confluencia de estos dos ríos por el norte, y el volcán Ilaló por el sur. Limita al norte con la parroquia Puembo, al sur con el cerro Ilaló y la parroquia Guangopolo, al este con la provincia de Napo y al oeste con la parroquia de Cumbayá; cubriendo una superficie de 65.25 km² (Calderón, 2014).

El mismo autor acota que en 1936 se promulga la segunda Ley de Aguas en el Ecuador. A ésta Ley se le debe la institucionalización de las juntas de agua. En 1944 se promulga la Ley de creación de la Caja Nacional de Riego. Es entonces cuando empieza la construcción de grandes proyectos de riego tanto en la Costa como en la Sierra. Específicamente en Pichincha, dos fueron los proyectos más representativos que emprendió la “Caja”: Tumbaco y El Pisque. El inicio de la construcción del proyecto Tumbaco se dio inmediatamente una vez conformada la Caja Nacional de Riego, dicha institución financio el proyecto y fueron los miembros de la junta los encargados de la construcción del canal principal. Tres años después, en 1947, estaba construido el canal principal, aunque todavía sin revestimiento.

Entre fines de los 60 e inicios de los 70, el INERHI realizó esfuerzos por complementar la infraestructura de éste sistema de riego, llegándose a regar alrededor de 1500 ha en el año 1972. La producción que caracterizaba a éste sistema de riego eran los frutales, así como cultivos de ciclo corto (Calle, 2012).

Concomitantemente con lo anterior, esta fuente sostiene que en los últimos 30 años en los valles próximos a Quito se ha producido la pérdida de antiguas acequias como resultado del desarrollo de dinámicas vinculadas a la modificación de uso del suelo, así como a la expansión de las lógicas del capital inmobiliario. Hoy algunas acequias no existen, y otras sirven para riego de ornato urbano. En Tumbaco se conoce que el sistema de riego permite sostener la producción de Frutales y hortalizas de entre 0.5 ha a 1.5 ha.

Según la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo SENPLADES (2013), el sistema de riego de Tumbaco es administrado por la Junta General de Usuarios o Junta de Regantes (JGU), y la fuente de alimentación del sistema es son el río Pita y el río Guangal.

2.5. Terminología de la infraestructura del Sistema de Riego Tumbaco

La terminología específica utilizada en la presente investigación se deriva de la utilizada por Corporación Regional de la Sierra Norte (2001), y se detalla a continuación:

- **Bloque hidráulico:** Un bloque hidráulico, llamado por otros autores “sectores”, “unidades de riego”, “módulos”, “barrios hidráulicos”, corresponde a una unidad espacial de reparto entre diferentes usuarios, alimentado por un canal secundario o terciario. Al interior de un mismo sistema de riego. Un bloque hidráulico corresponde también a un grupo de usuarios que cooperan para distribuirse un flujo según las reglas establecidas.
- **Bocatoma:** el sistema de riego Chichipata cuenta con la bocatoma principal del río Pita, ubicada cerca de la parroquia de Pintag el cual capta hasta $1.5 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ de agua, tiene una rueda que controla el ingreso de ripio y arena, está ubicada cerca de la parroquia de Pintag.
- **Canales Primarios:** son los que conducen el agua desde la bocatoma hacia los ramales.
- **Canales Secundarios:** son los que conducen el agua por medio de cada uno de los ramales.
- **Canales terciarios:** son los que conducen el agua desde el ramal hasta las parcelas agrícolas. Tanto la red secundaria como los canales terciarios de distribución están construidos en arroyos de tierra sin revestimiento en un 80 % de la longitud total del canal.
- **Óvalos:** están ubicados a lo largo de la red secundaria, son llamados también medidores de caudales. El canal de riego de Chichipata en toda su longitud está conformado por 43 óvalos.
- **Sifón hidráulico:** son estructuras en sementadas en forma de U que permiten el paso de agua desde dos puntos, estos puntos que se encuentran a la misma altura tienen igual presión hidrostática. Al comunicar dos depósitos de distinta presión hará que el fluido circule del de mayor presión al de menor, hasta que el nivel de los fluidos se iguale. Estos sifones se encuentran en varios puntos del canal permitiendo construir carreteras por encima del mismo.
- **Parcelas Agrícolas:** predio o propiedad, superficie territorial de cada una de las personas que se benefician con el uso del agua.

2.6. Ramal Chichipata

El Ramal Chichipata fue construido en 1947 debido a la necesidad hídrica de riego requerida por los moradores de Tumbaco. La construcción fue financiada por la Caja Nacional de Riego y mediante mingas se logró su cimentación permitiendo llevar el agua hacia las parcelas. Luego de 30 años el Estado se hizo cargo del Ramal (Cabascango, 2015).

El mismo autor acota que el Ramal Chichipata está ubicado en la Parroquia de Tumbaco y es parte del Sistema de Agua de Riego de Tumbaco, tiene una longitud aproximada de 60 km, está conformado por 43 óvalos y beneficia a 1300 usuarios. El Ramal Chichipata riega a los Barrios: La Tola Grande, La Tola Chica, El Arenal, Las Acacias, La Esperanza, La Buena Esperanza y Collaquí.

En los últimos años, la Junta General de Usuarios del Sistema, ha desarrollado actividades que incorporan a los beneficiarios en trabajos para mejorar la infraestructura y conducir el caudal del canal asignado al sistema de riego (Corporación Regional de la Sierra Norte, 2001).

2.7. Ramal Chichipata Zona 3

El Ramal Chichipata, zona 3, se encuentra a una altura promedio de 2450m, su canal está conformado por 19 óvalos (del 29 hasta el 43) y 19 bloques hidráulicos identificados por el número del óvalo al que corresponde, beneficiando a 333 usuarios localizados en los Barrios de Collaquí y La Buena Esperanza, con una superficie de 190,1 ha, según registros de la Junta de Riego de Tumbaco (J.G.U.SIR.TUM). En cuanto al estado de la infraestructura del canal de la zona 3 del ramal Chichipata no presenta registros.

De acuerdo al Instituto Espacial Ecuatoriano (2014), la zona de Collaquí presenta suelos con características franco arenosas, no salinos, con una profundidad moderada y con pH que tiende a ser neutro. La pendiente de esta zona puede variar pero va desde el 40 hasta el 70%.

Concomitantemente con lo anterior, esta fuente sostiene que el porcentaje de área agrícola es considerada agropecuaria desde el punto de vista de la agricultura “tradicional”, realizada en parcelas medianas y grandes. Sin embargo, existen áreas significativas dedicadas a una agricultura realizada en áreas mucho más pequeñas.

2.8. Geografía de red de riego

La red de riego es una construcción física, modificada y ampliada en el transcurso de la historia. Es “un testigo objetivo” de la construcción histórica y social del sistema de riego. El estudio cartográfico permite identificar los diferentes espacios geográficos a partir de los cuales están organizadas las reglas de distribución: comunidades, bloques hidráulicos, sectores o barrios. Un análisis de los mapas realizados es un elemento para reconstruir la historia de la red de riego. Así, se pueden comprender las transformaciones, modificaciones o ampliaciones que explican la situación actual de la distribución y de los derechos campesinos (Chiriboga, R. & Mac, J. 2003).

Los mismos autores acotan que se debe hacer un esquema hidráulico del sistema mientras se recorre la red de agua de riego con un GPS e ir llenando un cuadro de información básica. Se recomienda hacer este trabajo de estudio de la red de riego con la gente de la Directiva de la Junta de Regantes, con el aguatero o con usuarios que conozcan bien la red.

2.9. Aplicación de SIG

Los proyectos de hidráulica agrícola suelen caracterizarse por afectar zonas del territorio con una extensión y complejidad elevada. Esta característica hace de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) el entorno de trabajo idóneo para abordar este tipo de proyectos (SIGOPRAM, 2014).

Los SIG son herramientas que permiten procesar geoinformación (cuya condición básica es su referencia espacial a un determinado sistema de coordenadas geográficas) por esta razón se han transformado en herramientas imprescindibles para la gestión y planificación del territorio y, más específicamente, para el planeamiento urbano. Entre las aplicaciones más comunes de los SIG encontramos la administración del catastro urbano y rural, redes hidrográficas, infraestructuras; inventario de comercios e industrias; estudios de mercado de suelo, diagnósticos urbanos, zonificación de usos del suelo (Fernández & Del Río, 2011).

Según Ponvery y Lau (2013), los Sistemas de Información Geográfica facilitan la toma de decisiones ya que permite geo referenciar, diseñar, visualizar, editar, gestionar y analizar información geográfica con el fin de contribuir a resolver problemas.

2.10. El levantamiento catastral

El levantamiento catastral es un levantamiento topográfico, el cual permite describir un terreno, mostrando los límites de un predio, los linderos, la superficie y la ubicación de un terreno, mediante una serie de mediciones lineales y angulares. Un levantamiento catastral proporciona en todo momento una descripción verdadera y exacta de la situación jurídica de la tierra. Sólo un mapa catastral puede facilitar los medios para lograr una identificación exacta necesaria con este fin, y sólo un registro permanente y completo puede ofrecer un cuadro exacto de la situación en un momento determinado (Peter, 2011).

2.10.1. Métodos para un levantamiento catastral

Los métodos de levantamiento catastral tienen como finalidad obtener por medio de procedimientos técnicos los datos numéricos para definir los linderos de los predios y establecer las áreas que comprende cada uno de ellos (Vásquez, E. 2012).

El mismo autor acota que el proceso de generación cartográfica catastral puede ser efectuado mediante la aplicación de dos métodos:

- **Método directo**

Consiste en el levantamiento geodésico y/o topográfico por medio de una serie de medidas efectuadas en campo a escala real, cuyo propósito final es determinar las coordenadas geodésicas de puntos situados sobre la superficie terrestre, así como describir los mojones y linderos que delimitan los predios, infraestructura existente y accidentes geográficos de interés

Esta actividad implica la medición con apoyo de satélites, mediante el sistema de Posicionamiento Global (GPS) y procedimientos tradicionales tales como: Poligonación, triangulación, trilateración, radiación o la combinación de éstos con equipos de medición topográfica de alta precisión. Éstos últimos para propagar las coordenadas, una vez transformadas.

- **Método indirecto**

Consiste en realizar un levantamiento en el área urbana, aplicando los métodos fotogramétricos para el levantamiento catastral en general y particularmente para la determinación del geoposicionamiento de vértices y lados de los predios catastrales.

Para la realización de levantamientos catastrales se puede trabajar con fotografía aérea o bien con imágenes satelitales, sin embargo estas solamente proporcionan la información que pueda ser reconocida dentro de la fotografía o imagen, cualquier otra información que sea necesaria debe obtenerse en campo. A pesar que se puede tener información con cierta limitación este tipo de levantamiento tiene la ventaja que se pueden cubrir grandes extensiones de terreno en un tiempo menor comparado con los métodos topográficos.

2.11. Relevamiento catastral

Un relevamiento es una revisión o una investigación que permite registrar información que se detecta a partir de una observación. Se realiza para conocer las necesidades más urgentes de una zona en estudio, realizando entrevistas a los habitantes y registrando en imágenes diversos problemas que se advierten al recorrer la región. Al completar el relevamiento se determinará cuáles son las acciones prioritarias para ayudar a la comunidad en cuestión (Eruditos, 2011).

Mediante el relevamiento catastral se puede obtener información actualizada de los usuarios del sistema de riego, el uso que se le da al agua de riego y administrar de manera óptima el riego. Permitiendo mejorar las condiciones en la cual se maneja el agua dentro de un sistema de riego.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación

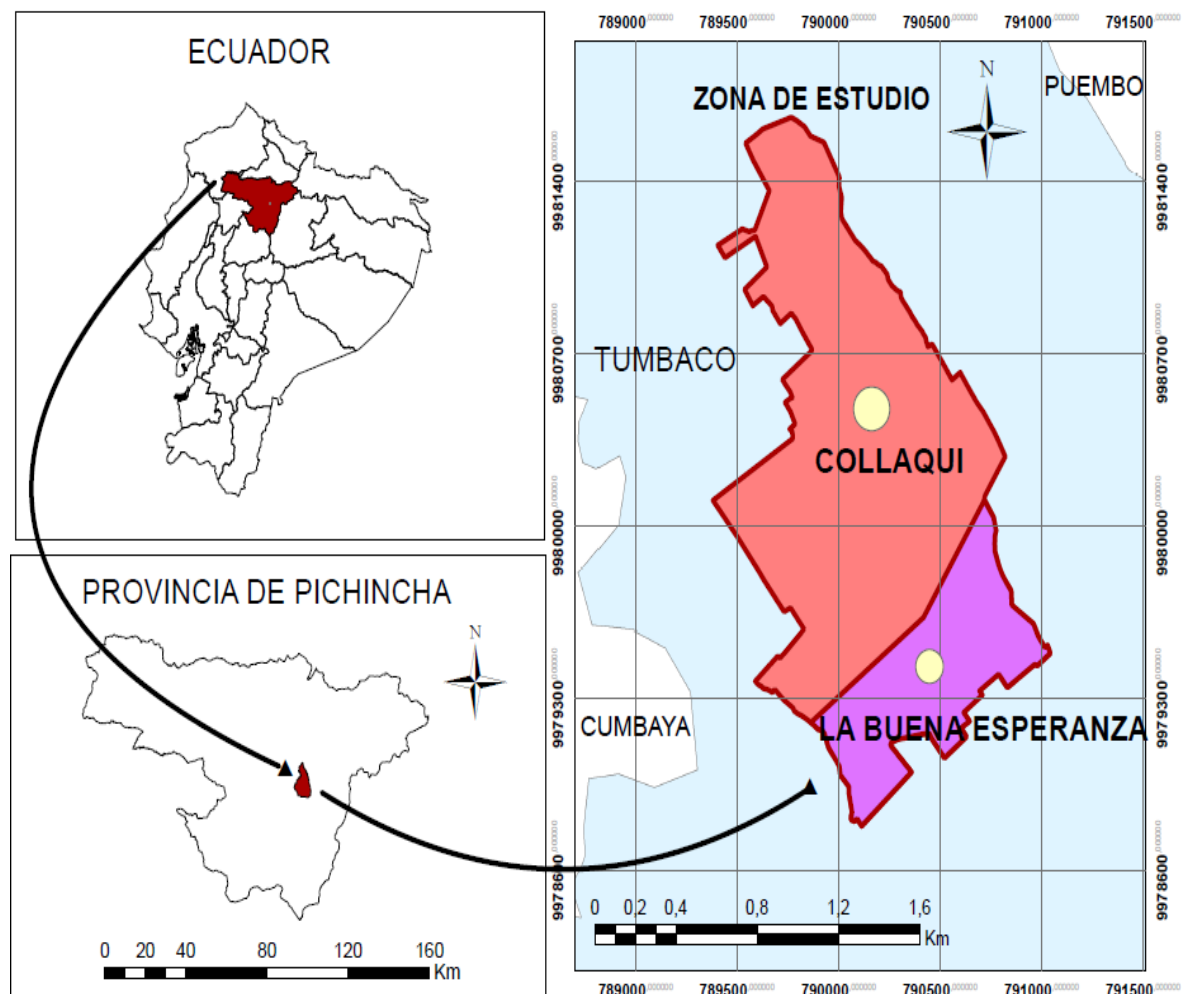
El presente trabajo se llevó a cabo en el Sistema de Riego Tumbaco específicamente en el Ramal Chichipata, zona 3.

Provincia:	Pichincha
Cantón:	Quito
Parroquia:	Tumbaco
Barrios:	La Buena Esperanza y Collaqui
Altitud:	2450 msnm
Bloques hidráulicos:	19
Óvalos:	19 (29-43)
Catastrados:	356

3.1.1. Coordenadas UTM extremas del Ramal Chichipata, zona 3.

Norte:	9981685,52	Sur:	9978706,86
Este:	791138,00	Oeste:	789335,80

En el Mapa 1, se observa la ubicación de la zona de estudio.



Mapa 1. Ubicación de la zona de estudio. Tumbaco-Pichincha.

3.2. Materiales

Los materiales utilizados en la investigación, variaron de acuerdo a la fase de ejecución de la misma, a continuación se detalla el compendio del material utilizado.

3.2.1. Insumos

- Padrón de usuarios registrados en la Junta General de Riego Tumbaco
- Cartas Topográficas² de Ecuador en cartas escala 1:50.000
- Ortofotos³ a escala de impresión 1:24.000., del año 2012

3.2.2. Materiales de oficina

- Computadora con programas de Office (Excel, Word)
- Impresora EPSON
- Cuadernos, Esferos, Borradores, Marcadores
- Resma de hojas utilizadas para la impresión de fichas catastrales
- Sobres manila A4 que permitieron guardar y organizar todas las fichas catastrales de acuerdo a óvalos

3.2.3. Materiales de campo

- GPS⁴ Garmin de precisión
- Tableros plásticos
- Ortofotos impresas de la zona en estudio a una escala de impresión 1:24.000
- Ficha Catastrales impresas para 356 usuarios
- Carpetas archivadoras 500H
- Cámara SONY de 20 megapíxeles

3.2.4. Programas informáticos

- ArcGis⁵ 10.4
- Programa (DNRGPS Garmin)⁶

² Son documentos cartográficos con información planialtimétrica susceptible de representación a las diferentes escalas.

³ Es un producto cartográfico georreferenciado y corregido de deformaciones, generado a partir de fotografía aérea.

⁴ Sistema americano de navegación y localización mediante satélites

⁵ Es un completo sistema que permite recopilar, organizar, administrar, analizar, compartir y distribuir información geográfica.

⁶ Es una aplicación que permite gestionar, manipular y guardar la información de GPS para su uso en programas de SIG tales como ArcGis.

3.3. Métodos

La caracterización predial y de infraestructura del Ramal Chichipata, zona 3, se realizó en tres fases, como se muestra en el Gráfico 1.

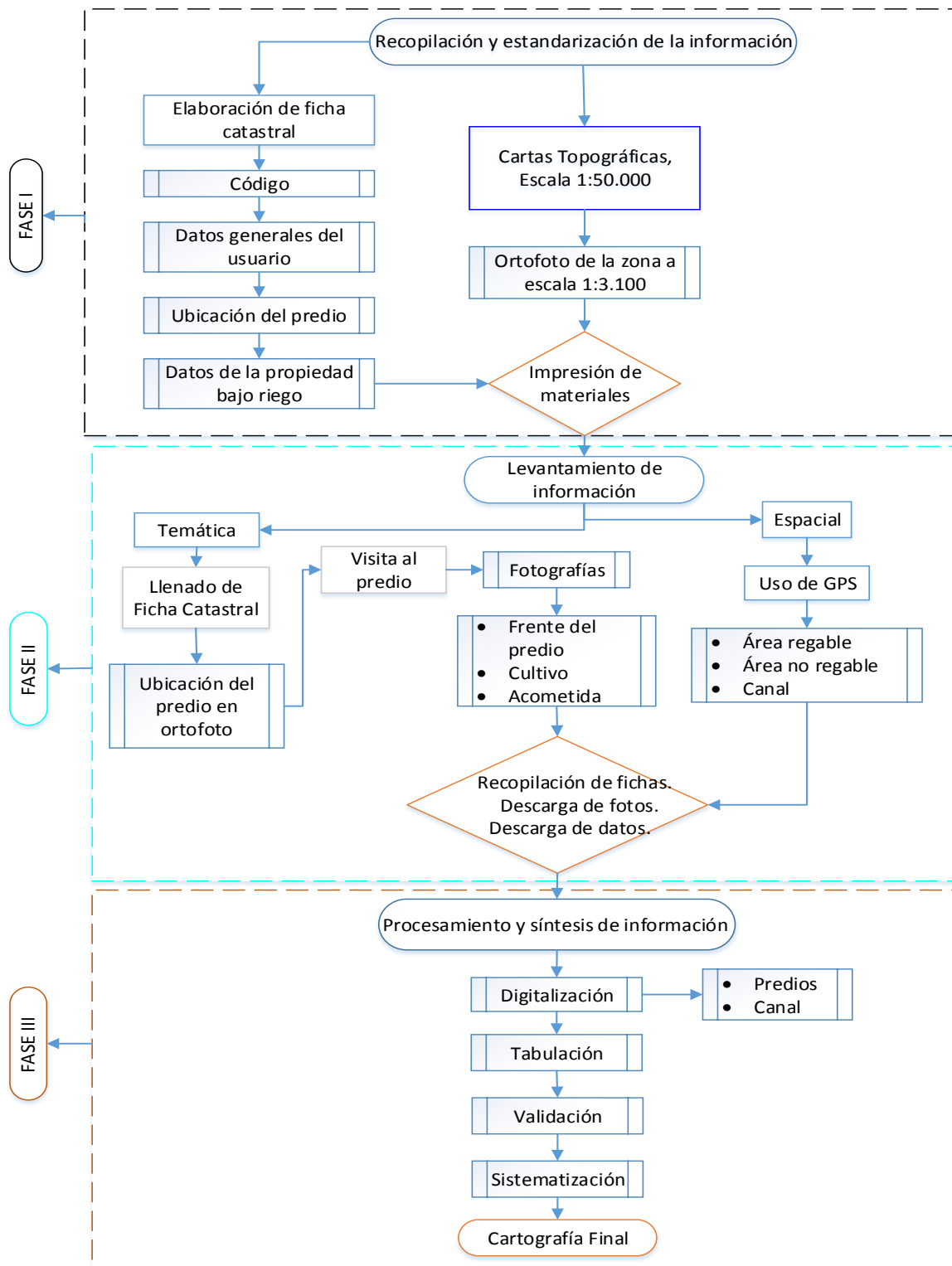


Gráfico 1. Diagrama metodológico para la caracterización predial y de infraestructura del Sistema de Riego Tumbaco Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.

3.3.1. Recopilación y estandarización de la información

En esta etapa se recolecto la información secundaria existente de la zona de estudio, principalmente, recabando información en las instituciones que a lo largo del tiempo se han encargado de administrar el canal, entre las que se puede mencionar Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Subsecretaria de Riego, Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, estudios realizados en la Junta por la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Central del Ecuador y la Dirección Nacional de Avalúos y Catastros.

Toda la información secundaria recopilada fue tabulada y estandarizada, con el propósito de descartar y seleccionar la mejor información para elaborar materiales que sirvieran al momento de levantar información como se muestra en el Gráfico 2.

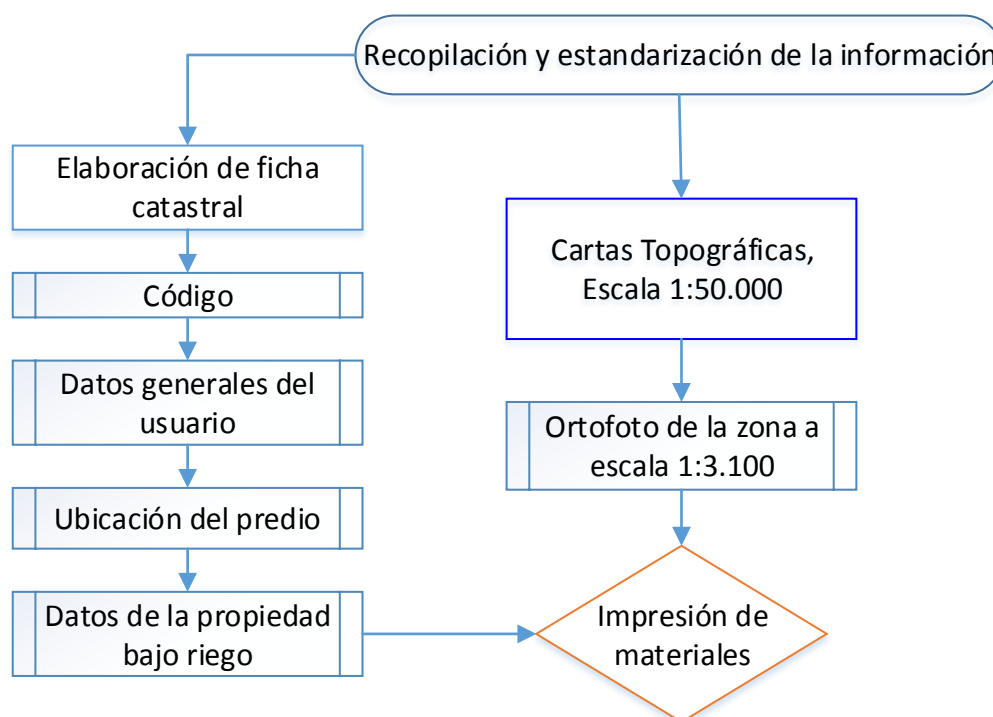


Gráfico 2. Esquema de la Fase I (Recopilación y estandarización de la información).

3.3.1.1. Cartas Topográficas

El presente estudio se realizó en base de Cartas Topográficas las cuales fueron descargadas del Geoportal del Instituto Geográfico Militar (IGM), a una escala 1:50.000.

3.3.1.1.1. Ortofoto de la zona de estudio

Obtenida la Carta topográfica se procedió a localizar el Ramal Chichipata con la zona 3 a investigar en Tumbaco para posteriormente obtener una Ortofoto a escala de impresión 1:24.000. La cual se obtuvo en SIGTIERRAS con las siguientes características.

Cuadro 1. Características de Ortofoto de acuerdo a SIGTIERRAS.

PARÁMETROS	CARACTERÍSTICAS
FOTOGRAFÍA AÉREA	Tipo: Digital Resolución: media de pixel terreno (GSD) Costa = 40 cm +/- 10% Sierra = 30 cm +/- 10% Oriente = 50 cm +/- 10% Tipo de imagen: RGBI Formato: TIFF
APOYO DE CAMPO	<u>Precisión de los puntos de apoyo</u> Precisión horizontal relativa será de: 10mm +/- 3 ppm Precisión horizontal absoluta será de: +/- 150mm
AEROTRIANGULACIÓN	Orientación interior Error estándar: 0,6 de pixel Ajuste relativo Error estándar: 1 de pixel Ajuste absoluto Error estándar: 3 pixeles Desviación Estándar No excederá del 0,1% de la altura de vuelo sobre el terreno en planimetría y del 0,15% de la altura de vuelo sobre el terreno en altimetría
MODELO DIGITAL TERRENO	Resolución del MDT: La resolución del MDT es equivalente a 5 a 10 veces el valor de la resolución media del pixel terreno Precisión: La precisión vertical que se espera para el MDT es de 3 metros en altura, con un máximo de 3 metros RMS.
ORTOFOTO	Tamaño de pixel: 0,50 cm Precisión: Exactitud planimétrica final dentro de los 2 metros con un 90% de intervalo de confianza, en el sistema WGS-84

Fuente: SIGTIERRAS (2010-2011).

3.3.1.2. Elaboración de Ficha Catastral

La Ficha Catastral fue elaborada de acuerdo a los objetivos planteados en el presente estudio, los cuales fueron consensuados con el directorio de la Junta General de Usuarios del Sistema de Riego Tumbaco (J.G.U.SIR.TUM). La ficha se organizó en cuatro niveles: Código, datos generales del usuario, ubicación de la parcela y datos de la propiedad bajo riego.

3.3.1.2.1. Código

El código permite identificar al usuario con toda su información predial. Además este código será clave al momento de buscar al usuario en el nuevo sistema informático creado por la Junta.

El código se formó en base a cuatro campos, los cuales indican el grupo o persona que realizó la encuesta, el Ramal, el óvalo y el número de usuario de acuerdo al padrón otorgado por la Junta de Riego.

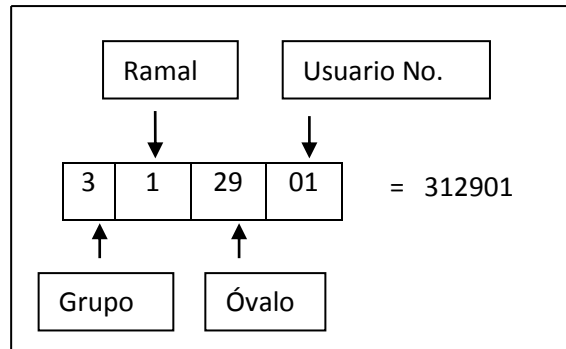


Gráfico 3. Muestra de la creación del código

3.3.1.2.2. Datos generales del usuario

En este nivel se encuentran campos que permiten identificar y localizar al usuario. Nivel con un alto grado de importancia para la Junta de Riego Tumbaco.

Este nivel contiene los siguientes campos:

- Apellidos
- Nombres
- Razón social
- Identificación (Cédula/RUC)
- Teléfonos (Fijo/Celular)
- Correo electrónico.

El llenado de este campo dependió del tipo de usuario, ya que existen usuarios activos, inactivos, ilegales y nuevos.

- **Usuarios activos:** Son aquellos que pertenecen a la Junta General de Usuarios del Sistema de Riego Tumbaco (J.G.U.SIR.TUM) de manera legal, obteniendo deberes y derechos como usuarios. Se encuentran en el Padrón de usuarios y participan en las gestiones que realiza la junta.
- **Usuarios inactivos:** Son aquellos que constan en el Padrón de usuarios de la Junta de Riego pero ya no utilizan el agua debido a que existen predios sin área regable, predios sin acometidas y predios vendidos.
- **Usuarios ilegales:** Son aquellos que no se encuentran en el Padrón de usuarios pero utilizan el agua de riego en sus predios, estos usuarios captan el agua del canal de forma ilegal perjudicando a los usuarios activos.
- **Usuarios nuevos:** Son aquellos que requieren agua en sus predios y quieren formar parte de la junta de riego.

3.3.1.2.3. Ubicación del predio

Presenta características que permiten ubicar e identificar la parcela del usuario. Este campo contiene:

- Ramal
- Óvalo
- Calle principal
- Número de casa o lote
- Intersección
- Propietarios o vías colindantes

3.3.1.2.4. Datos de la propiedad

Este último nivel de la Ficha Catastral contiene información que permite identificar el área regable, sus cultivos e infraestructura, a saber:

- Superficie m² (Total/Bajo riego)
- Uso del predio (Agrícola ciclo corto/ Agrícola perenne/ Ornamental/ Industria/ Comercio/Otro)
- Acometida (Canal sin revestir/Canal revestido/ Tubería con su diámetro)
- Sistema de riego (Goteo, aspersión, inundación, otro)
- Reservorio (Si/No y Capacidad del mismo)
- Fecha de levantamiento de campo
- Fecha de revisión de campo y gabinete.

3.3.2. Levantamiento de información

Para el levantamiento de información se realizó una socialización con los presidentes de cada óvalo del Ramal Chichipata zona 3.

La reunión con los presidentes de cada óvalo se la realizó en la Junta de Riego ubicado en el Centro de Tumbaco, con el fin de informar a cada uno el trabajo a realizar y la importancia del catastro para la Junta, con cada uno de los presidentes se acordó una fecha, lugar y hora en la que se llenarían las fichas catastrales a los usuarios de los 15 óvalos que conforman el Ramal Chichipata, zona 3.

Cada presidente se encargó de informar a sus usuarios acerca del trabajo a realizar y a la vez les pidieron que llevaran una copia de la cédula del usuario y un croquis del predio en el que utilizan el agua de riego.

Finalmente el proceso de levantamiento de información realizado en el presente estudio se ilustra en el Gráfico 4.

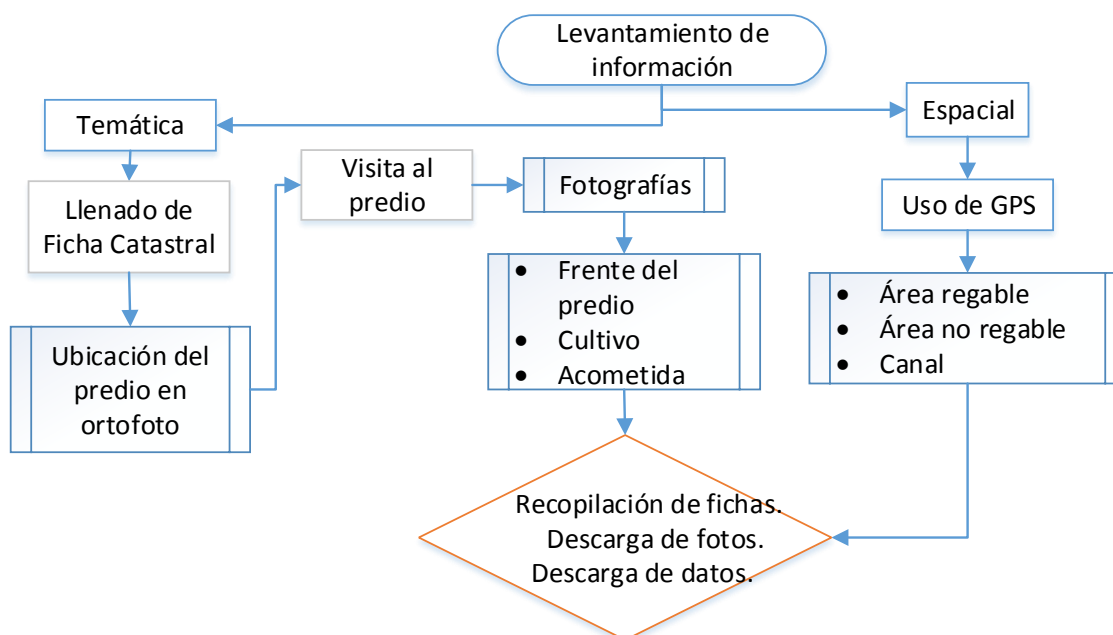


Gráfico 4. Esquema de la Fase II (Levantamiento de información).

3.3.2.1. Información Temática

3.3.2.1.1. Llenado de Ficha Catastral

El llenado de la Ficha catastral se llevó a cabo en la Casa Comunal de Collaqui, en la cual se procedió a llenar la ficha con los datos de cada uno de los usuarios. Posterior al llenado de la ficha catastral se procedió a ubicar los predios en la ortofoto.

3.3.2.1.2. Visita al predio

Prevía a la visita, se procedió a localizar al usuario vía telefónica para notificarle de la visita al predio, cabe recalcar que la ayuda de los presidentes de los óvalos coadyuvó a realizar el catastro de mejor manera debido a que informaban a los usuarios de la visita con anterioridad y a la vez fueron ellos quienes ayudaron a identificar los predios con rapidez.

Al buscar los predios de los usuarios se pudo comprobar e identificar a las personas que captan en el agua de forma irregular y aquellos que desean pasar a formar parte de la junta de riego para ser legales.

Identificado el predio del usuario se procedió a tomar tres fotografías, del frente del predio, del uso que le dan agua (cultivos) y de la acometida. Todo esto con el fin de constatar la visita y el estado de las acometidas.

3.3.2.2. Información Espacial

La metodología utilizada se basó en obtener información planimétrica a partir de orto fotografía existente del sector; la cual validada y actualizada en campo con el uso de un receptor GPS navegador y flexómetro.

3.3.2.2.1. Uso del GPS

El GPS Garmin Map 78 Brinde, facilitó la delimitación de los predios, sus áreas regables y la caracterización de la infraestructura del canal.

3.3.3. Procesamiento y síntesis de información

El procesamiento y síntesis de la información se lo muestra en el Gráfico 5.

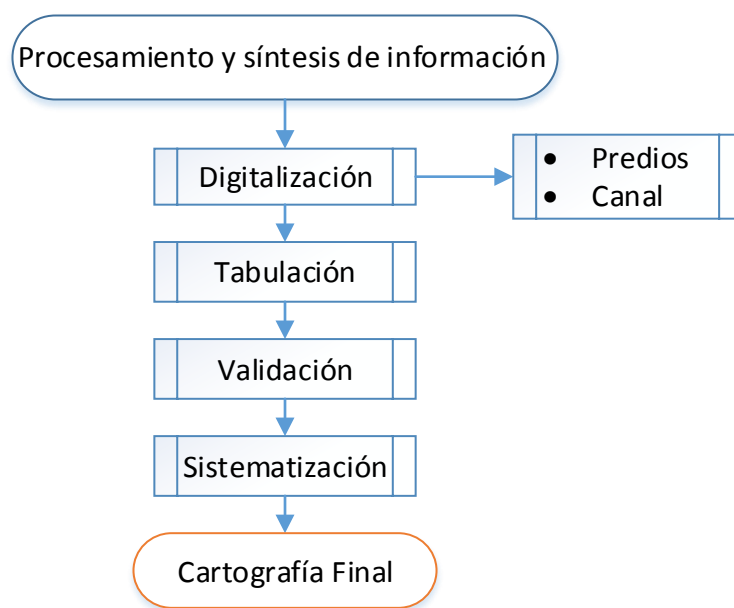


Gráfico 5. Fase III (Procesamiento y síntesis de información).

3.3.3.1. Digitalización

Posterior a la toma de datos con el GPS Garmin se procedió a descargar la información mediante el programa DNRGPS Garmin.

La visualización de datos se la realizó en el programa ArcMap 10.4, es en este programa en el que se pudo digitalizar los predios de todos los usuarios permitiendo calcular el área regable con datos reales de su superficie.

A la vez se digitalizó el canal con su respectiva infraestructura.

3.3.3.2. Tabulación

La tabulación se la hizo en una hoja de cálculo, ingresando todos los datos de la ficha al programa.

3.3.3.3. Validación

La validación se la realizó con cada uno de los usuarios, en la que se le mostró su predio digitalizado, localización del predio, fotografías del predio, áreas regables calculadas, datos correctos del usuario y el canal.

3.3.3.4. Sistematización

Posterior a la validación se procedió a ingresar toda la información recolectada en el catastro, al sistema informático único, creado para la Junta de Riego Tumbaco.

3.3.3.5. Cartografía final

Al final se obtuvo la cartografía de siete temáticas, a saber:

- Bloques hidráulicos
- Tipo de usuario
- Tamaño de predios
- Tipo de uso del suelo
- Tipo de uso del agua
- Tipo de acometidas
- Geografía del canal

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos descritos a continuación son el resultado del levantamiento catastral aplicado a los usuarios del Ramal Chichipata, zona 3.

4.1. Información levantada de la zona en estudio

Al concluir el levantamiento catastral se obtuvo el total de usuarios del Ramal Chichipata, zona 3, identificando 356 usuarios, es importante señalar que la Junta General de Usuarios del Sistema de Riego Tumbaco (J.G.U.SIR.TUM) (2016), en su base de datos registra 333 usuarios en el área investigada, esta diferencia se considera normal en estudios catastrales según Vaca, P. & Orellana, C. (2002) y, podría originarse por la dinámica normal de cambio en la tenencia de la tierra, por procesos de fraccionamiento de predios originados principalmente por herencias y/o compras. El Gráfico 6, ilustra el aumento de usuarios identificados en la zona 3 del ramal Chichipata.

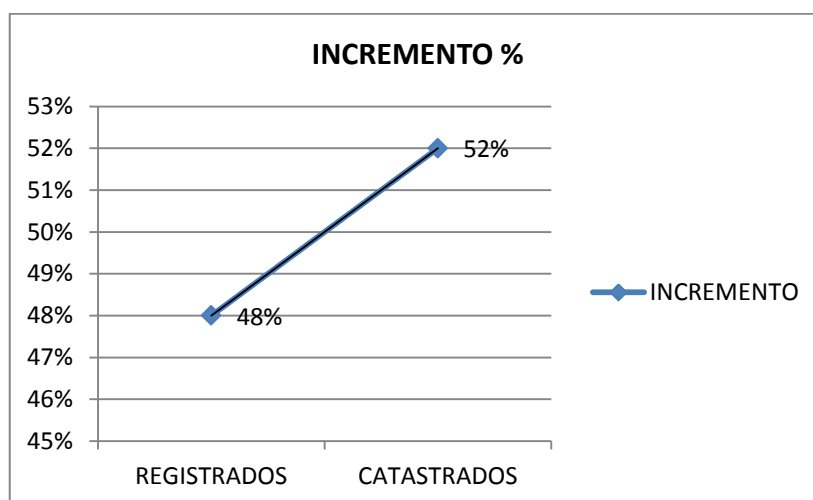


Gráfico 6. Incremento de usuarios en el Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.

En el levantamiento de información se identificaron cuatro tipos de usuarios: activos, inactivos, ilegales y nuevos. En el cuadro 2, se presenta el número de usuarios de acuerdo a su tipo.

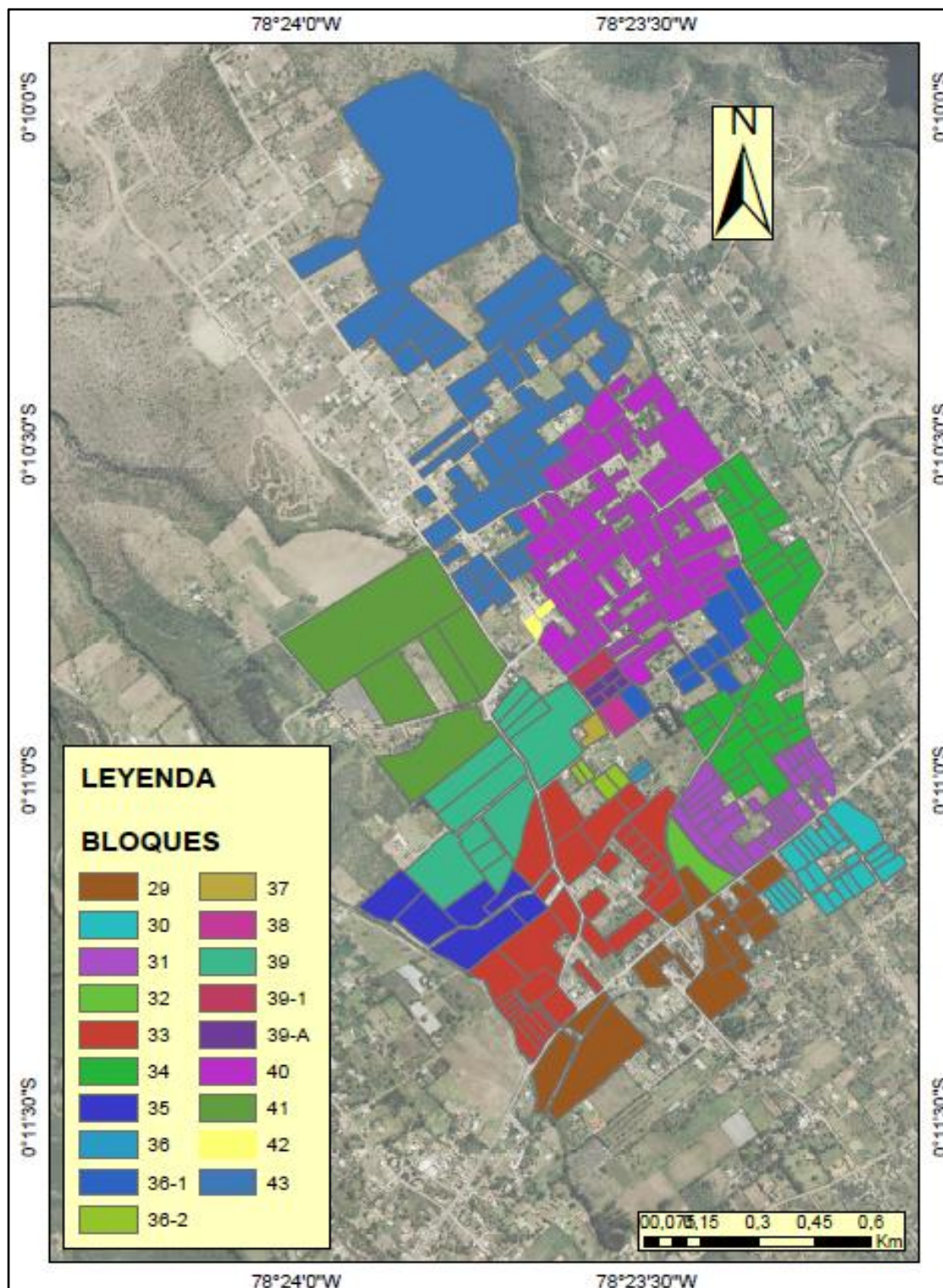
Cuadro 2. Tipo de usuarios identificados en el Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.

TIPO DE USUARIOS	Nº DE USUARIOS	% DE USUARIOS
ACTIVOS	323	91
INACTIVOS	16	4
ILEGALES	12	3
NUEVOS	5	1
TOTAL	356	100

Estos resultados no son susceptibles de contraste y análisis con la información del padrón de usuarios proporcionado por la Junta General de Usuarios del Sistema de Riego Tumbaco (J.G.U.SIR.TUM) (2016), debido a que en dicho padrón no existe una distribución por estatus de usuarios.

4.1.1. Usuarios activos

En el Ramal Chichipata, zona 3, existen 323 usuarios activos distribuidos en 19 bloques hidráulicos. Cada bloque hidráulico se encuentra identificado por el número de óvalo al que pertenece, como se muestra en el mapa 2.



Mapa 2. Identificación de usuarios activos por bloques hidráulicos de acuerdo al número de óvalo al que pertenece en el Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.

Identificados los bloques hidráulicos se procedió a contabilizar el número de usuarios, determinándose que mayor número de usuarios se encuentran en el bloque del óvalo 40 con 73 usuarios, y el menor número (1) en los bloques de los óvalos unitarios 32, 37, 38 y 39-1. El promedio de usuarios por óvalo es de 17 usuarios, en el gráfico 7 se ilustra la cantidad de usuarios por cada bloque.

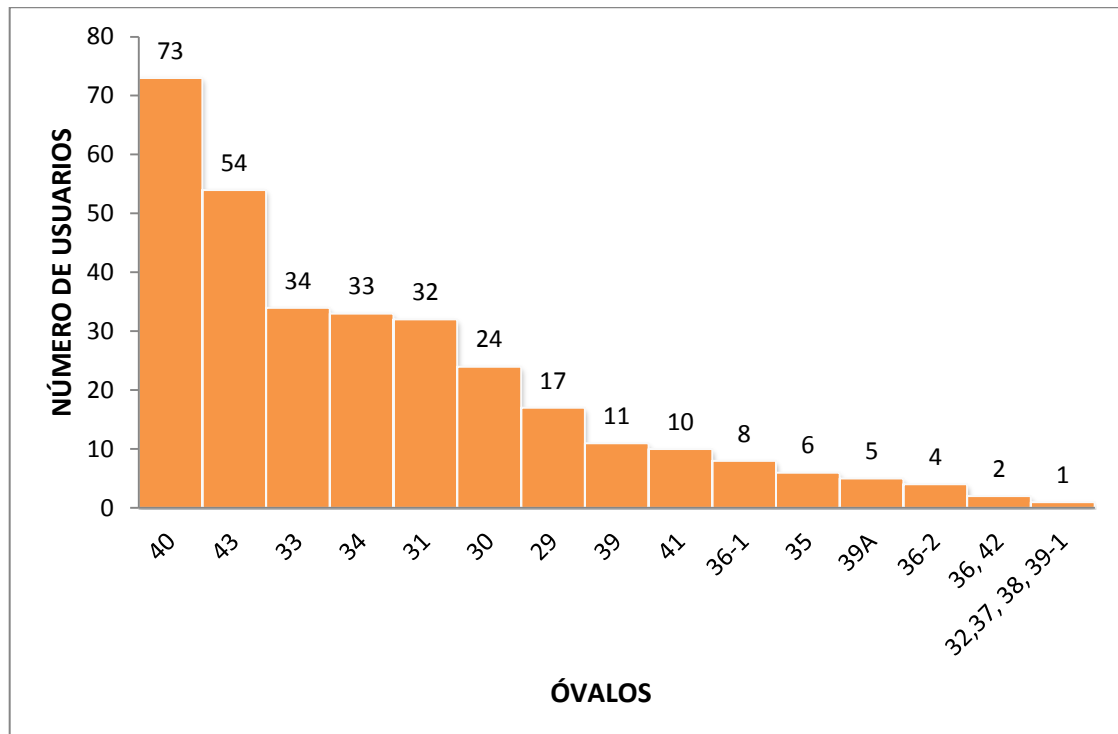
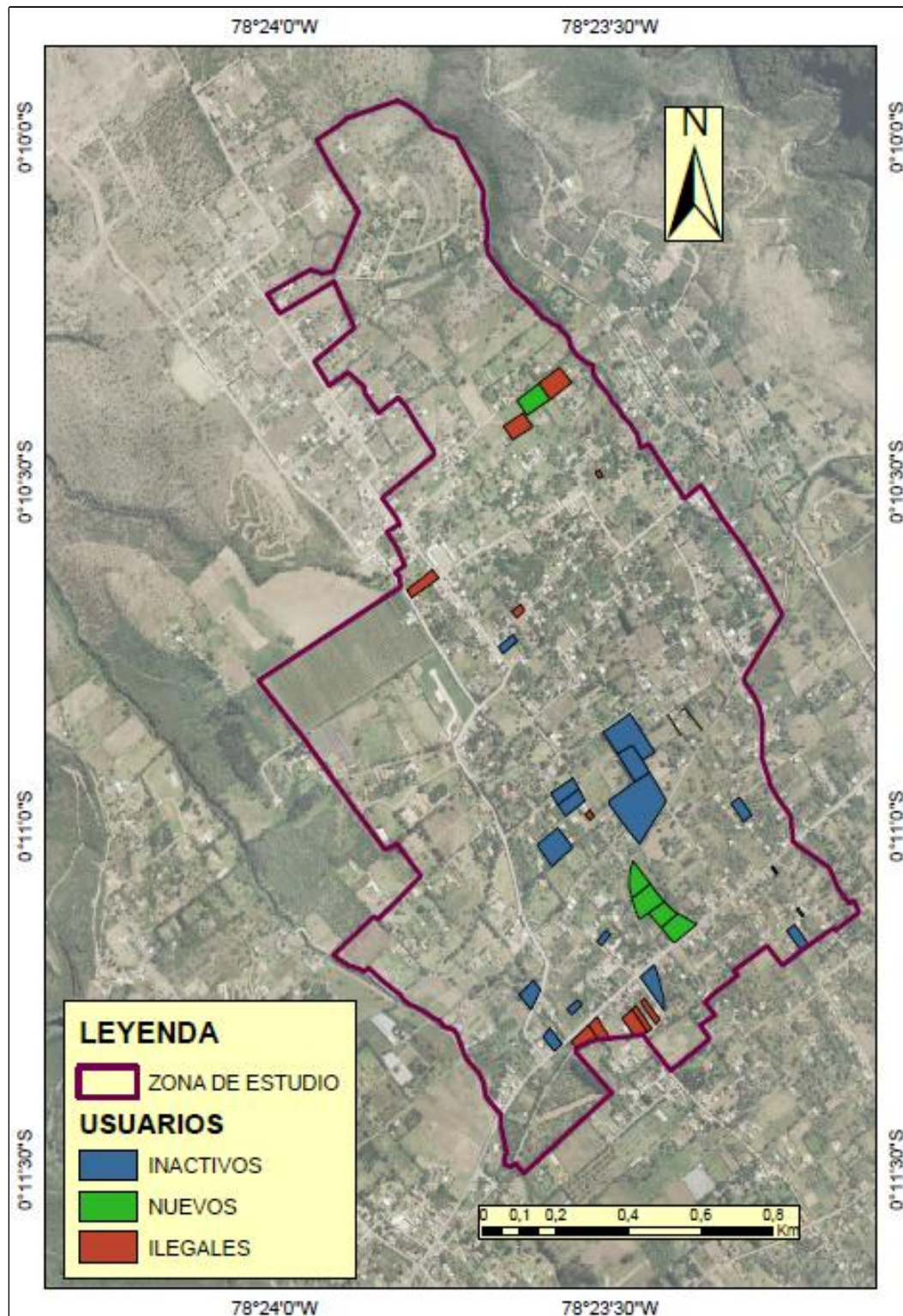


Gráfico 7: Número de usuarios por óvalos del Ramal Chichipata, zona 3, Tumbaco- 2016.

Los resultados obtenidos en el presente estudio confirma lo mencionado por la Junta General de Usuarios del Sistema de Riego Tumbaco (J.G.U.SIR.TUM) (2016), al mencionar que el óvalo 40 y 43 son los que presentan mayor número de usuarios.

4.1.2. Usuarios inactivos, ilegales y nuevos.

En el Ramal Chichipata, zona 3 se determinó irregularidades en el estatus legal de algunos usuarios, identificando usuarios inactivos, ilegales y nuevos. El mapa 3 indica la geoposición de los predios que presentan estas irregularidades.



Mapa 3. Identificación de usuarios inactivos, ilegales y nuevos del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.

4.1.2.1. Usuarios inactivos

Al realizar el levantamiento de información se consideró como usuarios inactivos a aquellos que ya no utilizan el agua del sistema. En el Ramal Chichipata, zona 3, existen 16 usuarios inactivos ubicados en 9 óvalos, el mayor número de usuarios inactivos se encuentran en el óvalo 33 con 4 usuarios y el menor número (1) en los óvalos unitarios 29, 31, 36-1, 36-2 y 42, como se muestra en el Gráfico 8.

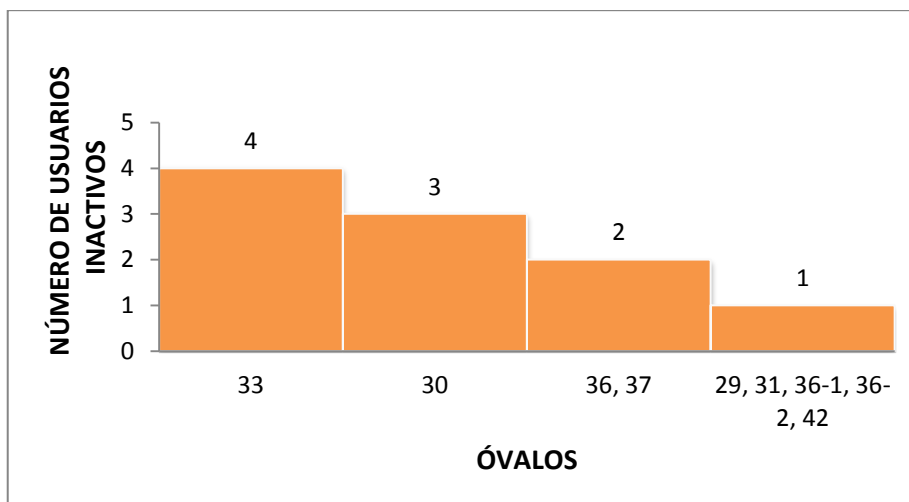


Gráfico 8. Número de usuarios inactivos por óvalo del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.

La información obtenida no es susceptible de contraste con investigaciones anteriores, pues en la información emitida por La Junta General de Usuarios del Sistema de Riego Tumbaco (J.G.U.SIR.TUM) (2016) y Calderon (2008), en los que mencionan el total de usuarios y distribución del agua, no categorizan al usuario por su “estatus legal”.

4.1.2.2. Usuarios ilegales

Los usuarios ilegales fueron localizados durante el levantamiento de información, en el cual se determinó que existen 12 usuarios ilegales en 5 óvalos, con el mayor número de usuarios ilegales en el óvalo 29 con 5 usuarios, y el menor número en los óvalos unitarios 34 y 36-2, como se muestra en el Gráfico 9.

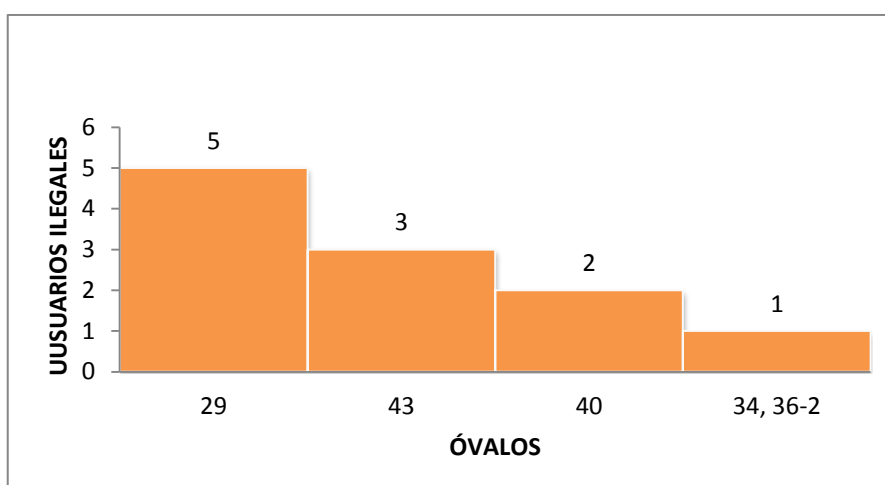


Gráfico 9. Número de usuarios ilegales por óvalo del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.

El resultado obtenido en la presente investigación permite evidenciar que existen usuarios ilegales en el sistema de riego, este criterio no puede ser corroborado por La Junta General de

Usuarios del Sistema de Riego Tumbaco (J.G.U.SIR.TUM) (2016) ni por Calderon (2008) ya que en su información no presentan registros de usuarios ilegales que permitan mejorar la gestión del sistema de riego.

4.1.2.3. Usuarios nuevos

Se identificaron 5 usuarios nuevos en dos óvalos. En el gráfico 10, se ilustra los dos óvalos en los que se encontraron los nuevos usuarios.

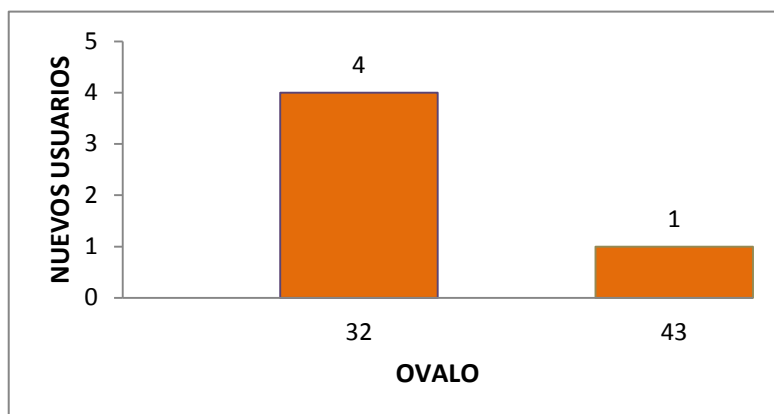


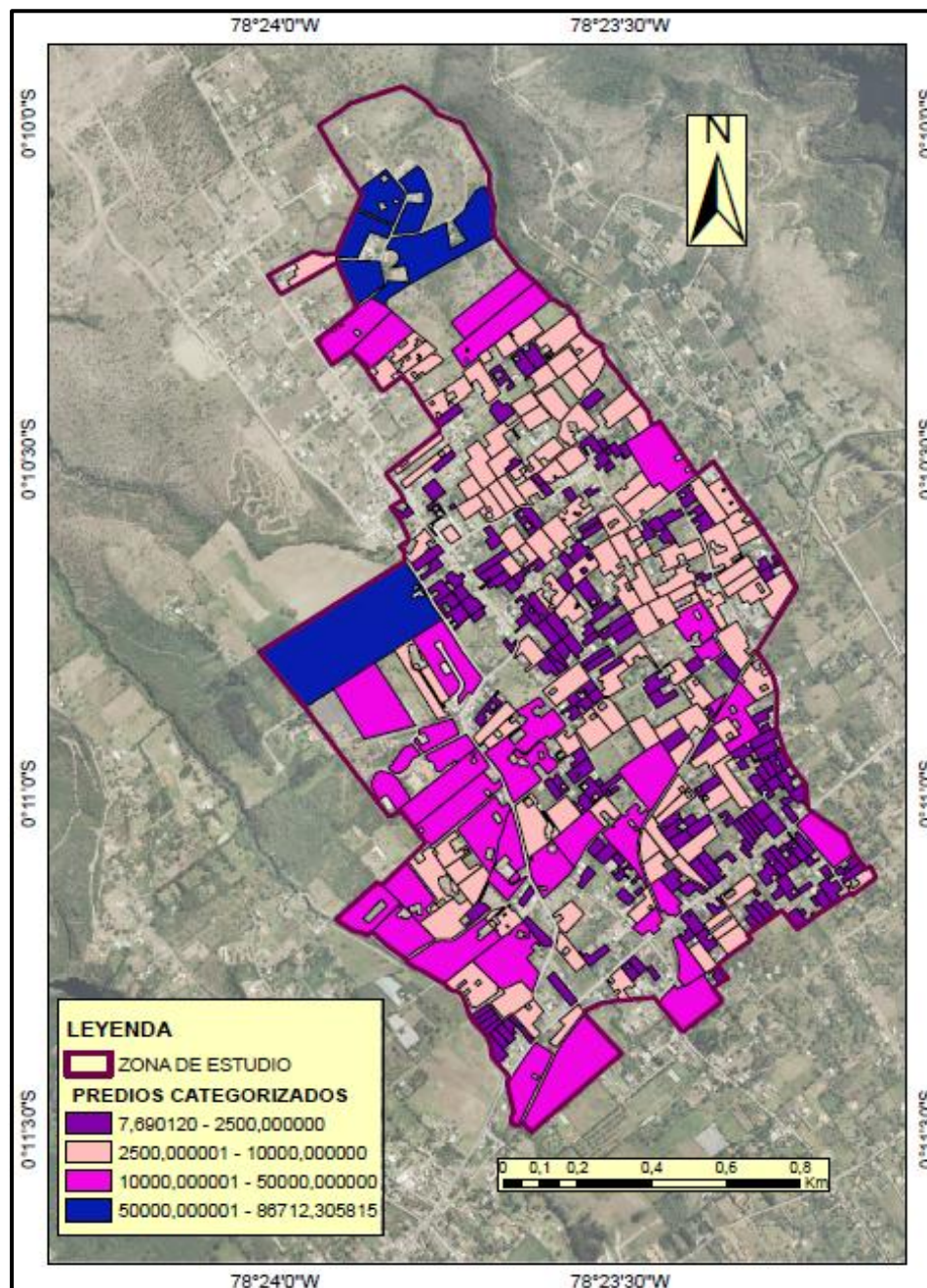
Gráfico 10. Número de nuevos usuarios por óvalo del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.

4.2. Caracterización predial

La caracterización predial permitió calificar los predios que se encuentran en el Ramal Chichipata, zona 3, en función de su tamaño, el uso del agua, el uso del suelo y el tipo de infraestructura presente en las acometidas.

4.2.1. Tamaño del predio

Los bloques hidráulicos del Ramal chichipata, zona 3, se recategorizaron en función de la ordenanza municipal 0093 del 15 de diciembre del 2015 expedida por el Municipio del Distrito metropolitano de Quito, donde se establece el tamaño del predio para la aplicación del factor tamaño para fines catastrales, el mapa 4 indica las cuatro categorías prediales encontradas en el Ramal Chichipata, zona3.



Mapa 4. Categorización predial del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.

Se determinó que en el Ramal Chichipata, zona 3, se encuentra conformado en su mayoría con predios menores a 2 500 m², y por predios con superficies mayores a 50 000 m². Como se ilustra en el Gráfico 11.

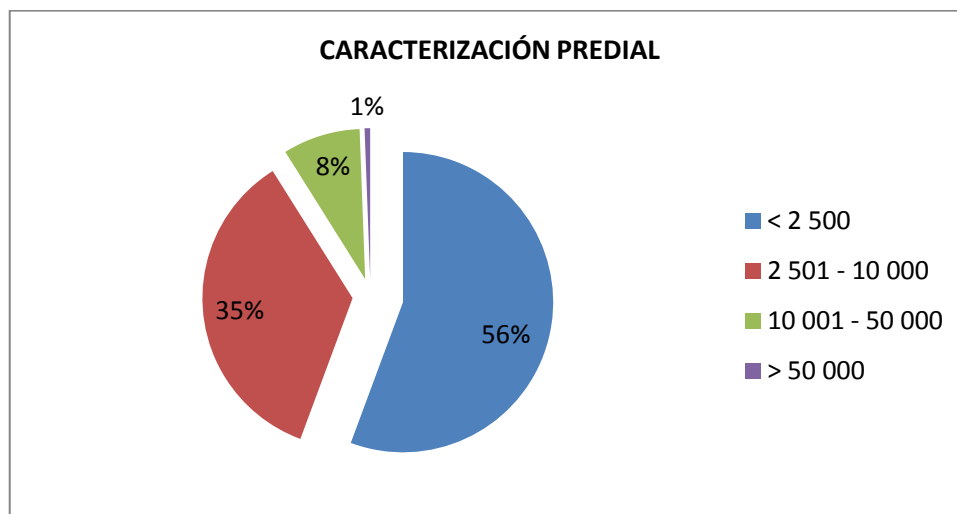


Gráfico 11. Caracterización predial del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.

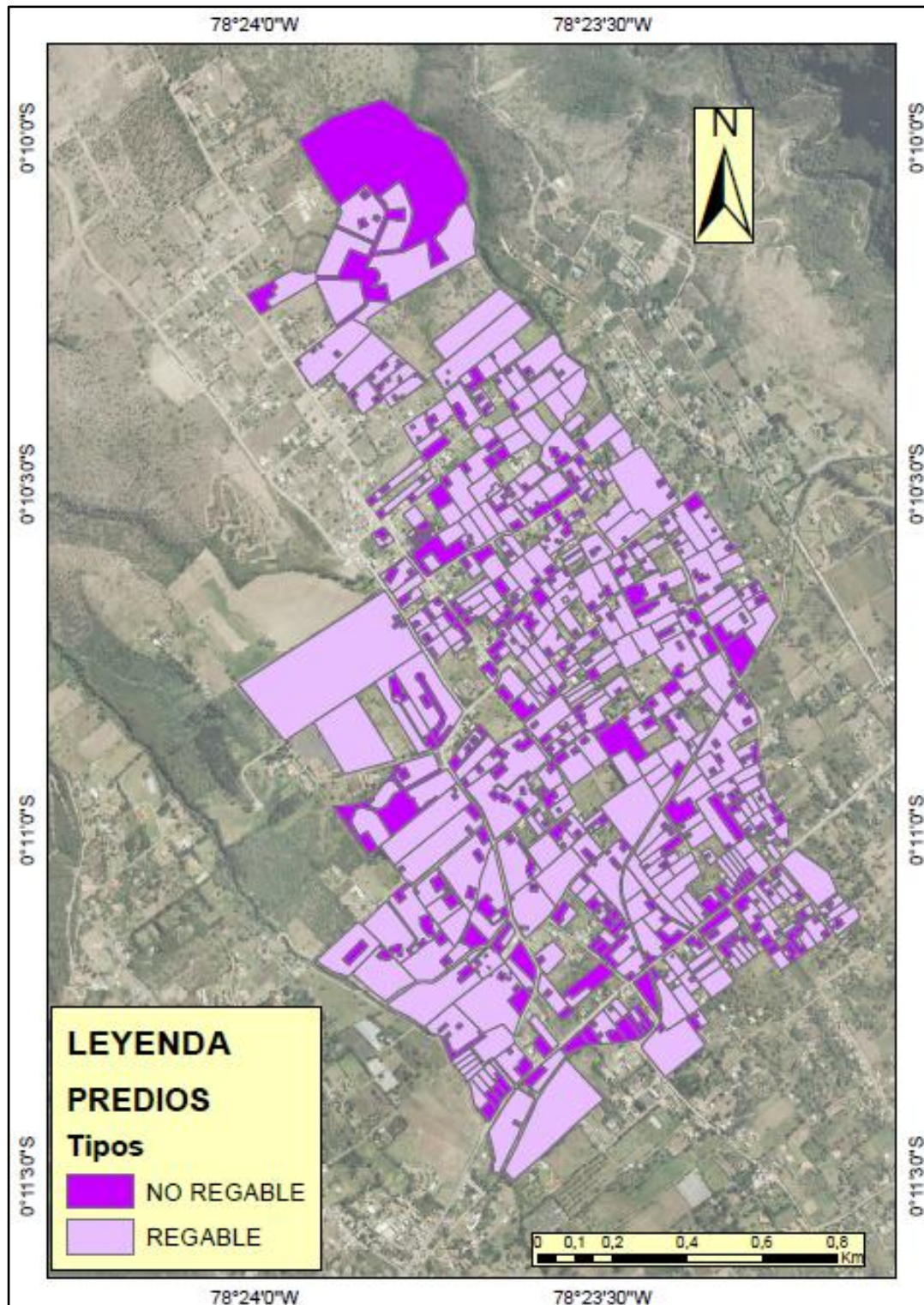
El Instituto Espacial Ecuatoriano (2014), considera que en Collaquí se realiza agricultura en parcelas medianas y grandes. Sin embargo, existen áreas significativas dedicadas a una agricultura realizada en áreas mucho más pequeñas.

La Junta General de Usuarios del Sistema de Riego Tumbaco (J.G.U.SIR.TUM) (2016), acota que la superficie de la zona en estudio presenta grandes superficies, debido a la presencia de lotizaciones y una gran cantidad de parcelas pequeñas.

En la presente investigación se confirma lo mencionado por El Instituto Espacial Ecuatoriano (2014) y La Junta General de Usuarios del Sistema de Riego Tumbaco (J.G.U.SIR.TUM) (2016), debido a que en esta zona se encuentran lotizaciones y una gran cantidad de predios pequeños.

4.2.2. Uso del agua

El uso del agua se caracterizó por áreas regables y no regables, este último corresponde a la superficie donde no es posible realizar actividades de riego por las construcciones realizadas en el predio. El mapa 5 ilustra áreas regables y no regables de los predios inventariados.



Mapa 5. Identificación de predios con los tipos de usos (regables y no regables), del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.

Se determinó que el área regable total es de 136,55 ha, la mayor superficie con factibilidad a regarse se encuentra en el óvalo 39A, a su vez el total del área no regable es de 40.24 ha siendo el óvalo 42 el que presenta mayor área no regable. Como se presenta en el cuadro 3.

Calderon (2008), indica que el Ramal Chichipata contiene áreas regables y no regables; y considera que la menor superficie regable de un bloque hidráulico es de 0,15 ha. De este modo se confirma lo mencionado por dicho autor ya que en la investigación realizada se obtuvo una superficie aproximada a la antes mencionada.

Cuadro 3. Superficie total, no regable y superficie regable por bloque hidráulico del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.

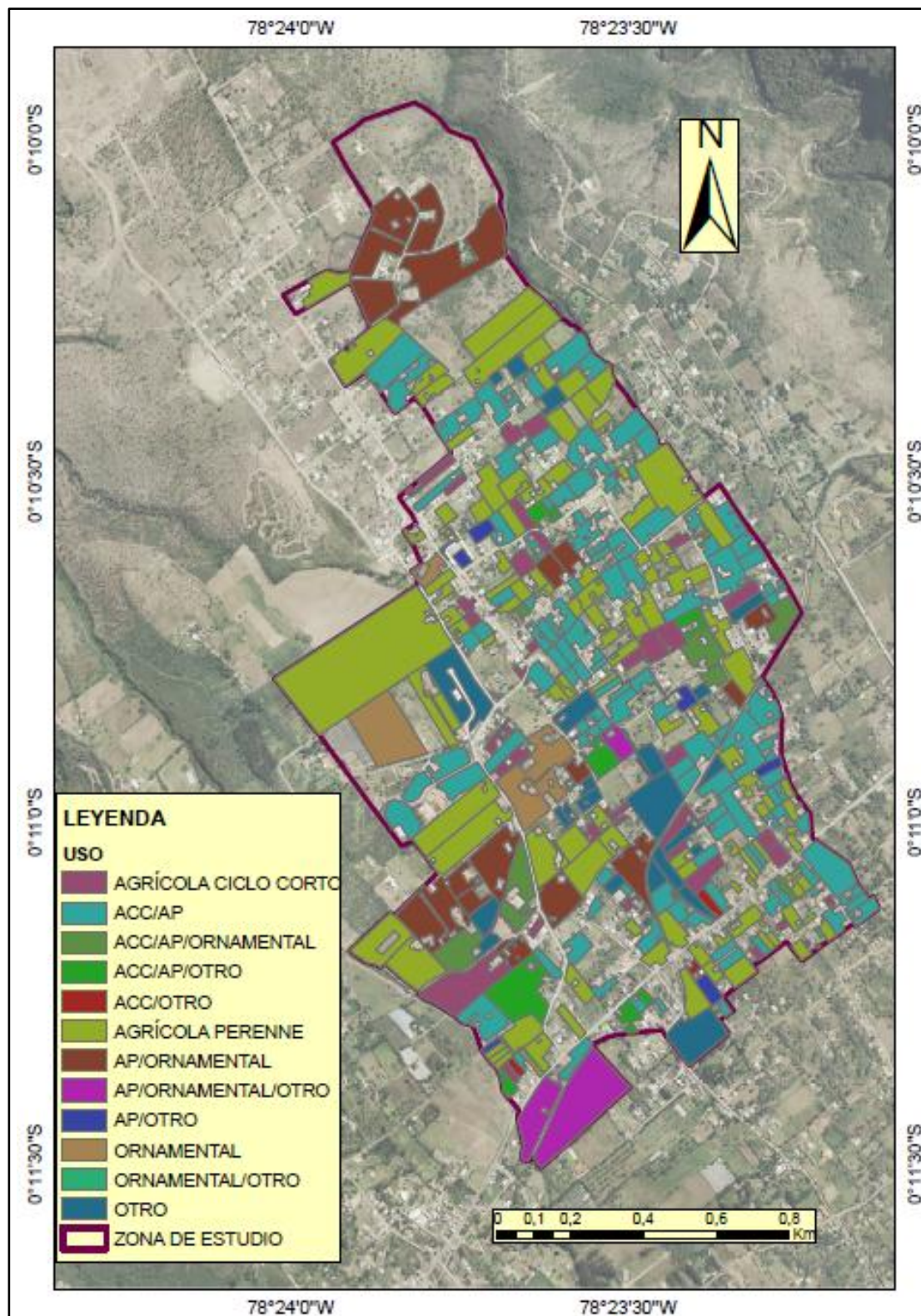
BLOQUE	SUPERFICIE (ha)		PORCENTAJE (%)	
	REGABLE ⁷	NO REGABLE ⁸	REGABLE	NO REGABLE
29	10,34	2,31	81,73	18,27
30	4,05	1,39	74,38	25,62
31	5,42	1,12	82,92	17,08
32	1,08	0,34	75,99	24,01
33	13,02	4,22	75,52	24,48
34	11,45	2,82	80,23	19,77
35	5,75	0,81	87,59	12,41
36	2,17	0,09	96,23	3,77
36-1	3,07	1,78	63,26	36,74
36-2	1,14	0,22	83,95	16,05
37	0,68	0,22	75,61	24,39
38	0,57	0,10	85,52	14,48
39	11,26	2,05	84,62	15,38
39A	0,67	0,02	96,54	3,46
39-1	0,52	0,18	74,29	25,71
40	20,13	4,31	82,36	17,64
41	15,96	2,43	86,79	13,21
42	0,14	0,26	35,00	65,00
43	29,13	15,57	65,17	34,83
TOTAL	136,55	40,24	77,24	22,76%

⁷ Superficie regable: Es la superficie de todas las parcelas agrícolas que, durante el año censal, han sido efectivamente regadas al menos una vez.

⁸ Superficie no regable: Es aquella que no permite realizar ningún tipo de actividad agrícola debido a que en dicha superficie se encuentran construcciones inhabilitado el suelo para la siembra.

4.2.3. Uso del suelo

Para obtener el uso del suelo se establecieron 12 tipos o clases de uso; en el mapa 6 se indica la ubicación geográfica de los predios con los diferentes usos de suelo identificados en el Ramal Chichipata, zona 3.



Mapa 6. Uso del agua en el Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.

Los 12 usos encontrados en la zona de estudio se caracterizaron por número de usuarios y superficie. En el cuadro 4 se indica que 347 usuarios utilizan el suelo para realizar diferentes actividades, enfatizando que el uso más importante en superficie es el Agrícola Perenne y el uso que prevalece para los usuarios lo conforma la combinación de cultivos entre Agrícola de Ciclo Corto y el Agrícola Perenne. Estos resultados lo corrobora el Instituto Espacial Ecuatoriano (2014), ratificando que la zona de Collaquí es considerada agropecuaria siendo en su mayoría los frutales.

Cuadro 4. Porcentaje de usuarios y superficie de uso del suelo en el Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco-Pichicha 2016.

USO DEL SUELO	Nº USUARIOS	%	SUPERFICIE (ha)	%
AGRÍCOLA CICLO CORTO	39	11,24	8,76	6,42
AGRÍCOLA PERENNE	110	31,70	47,76	34,98
ORNAMENTAL	5	1,44	5,35	3,92
OTRO	23	6,63	10,12	7,41
ACC/AP	130	37,46	34,28	25,11
ACC/AP/ORNAMENTAL	7	2,02	4,04	2,96
ACC/AP/OTRO	8	2,31	3,79	2,96
ACC/OTRO	3	0,86	0,45	0,33
AP/ORNAMENTAL	14	4,03	15,67	11,48
AP/ORNAMENTAL/OTRO	2	0,58	4,93	3,61
AP/OTRO	5	1,44	1,36	1,00
ORNAMENTAL/OTRO	1	0,29	0,03	0,02
TOTAL	347	100	66,55	100

* ACC= Agrícola de ciclo corto

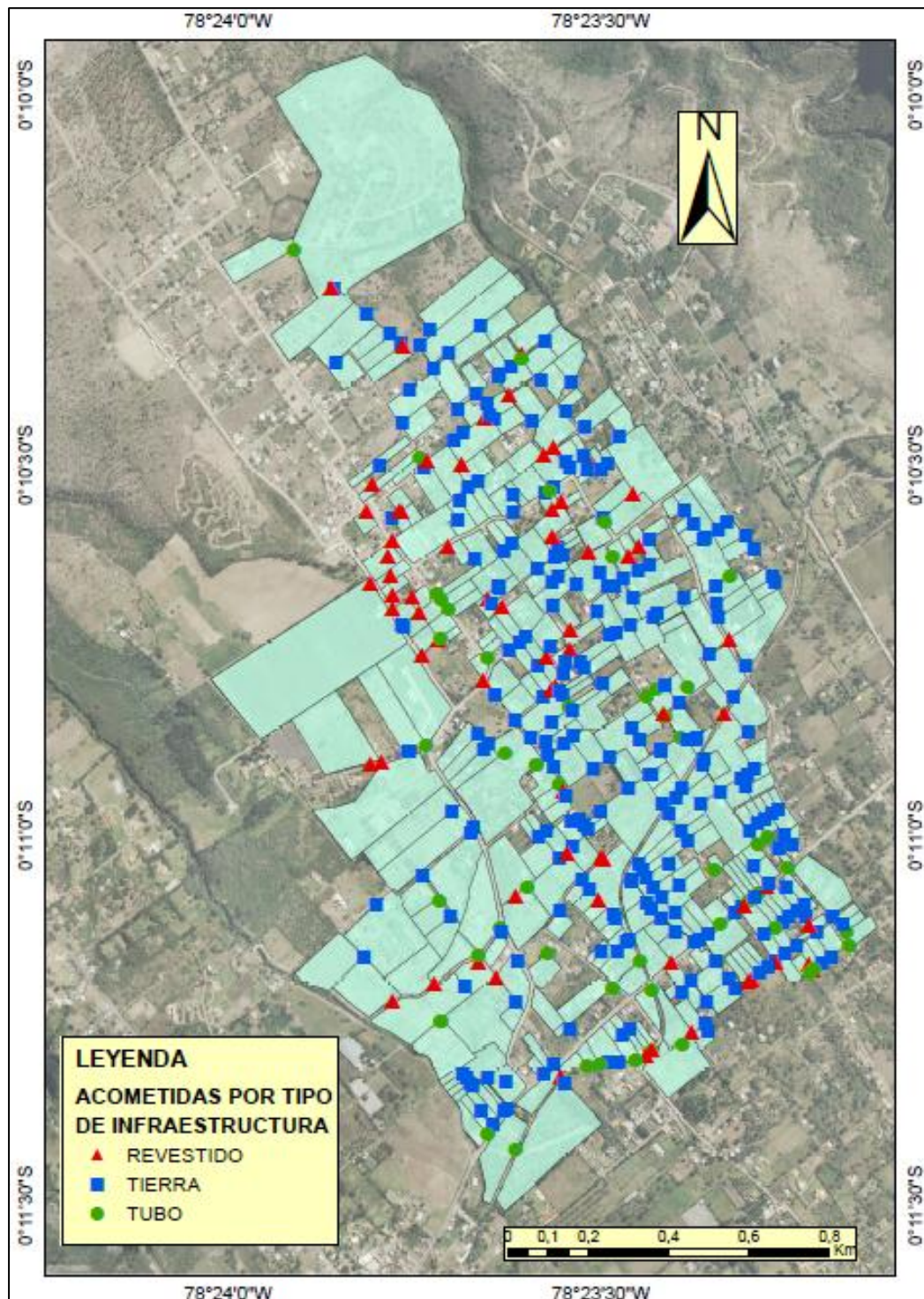
* AP = Agrícola perenne

En cuanto al uso del suelo por tamaño de predio se determinó que el cultivo agrícola perenne se encuentra en los predios con superficies mayores a 50 000m² y el cultivo agrícola de ciclo corto con agrícola perenne en predios con superficies menores a 2 500m² hasta los 10 000m².

4.2.4. Infraestructura de las acometidas prediales.

Se identificaron tres tipos de infraestructuras en las acometidas prediales, a saber: tierra, revestida y tubería.

En el mapa 7, se presenta la ubicación geográfica de las acometidas prediales con su respectiva infraestructura del Ramal Chichipata, zona 3.



Mapa 7. Ubicación geográfica de acometidas con su respectiva infraestructura, dentro del Ramal Chichipata, zona 3.

Los predios del área estudiada poseen de una a dos acometidas con diferentes infraestructuras, la acometida con infraestructura de tierra es la de mayor presencia en el Ramal Chichipata, zona 3, como se muestra en el cuadro 5. Estos resultados lo corrobora Calderon (2008), al indicar que los usuarios del Ramal Chichipata tienen tres tipos de infraestructuras tierra, tubería y revestido. Señalando que la mayoría de los usuarios del Ramal Chichipata tienen acometidas con infraestructura de tierra.

Cuadro 5. Porcentaje de usuarios con infraestructura de tierra, tubería y revestido en las acometidas del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.

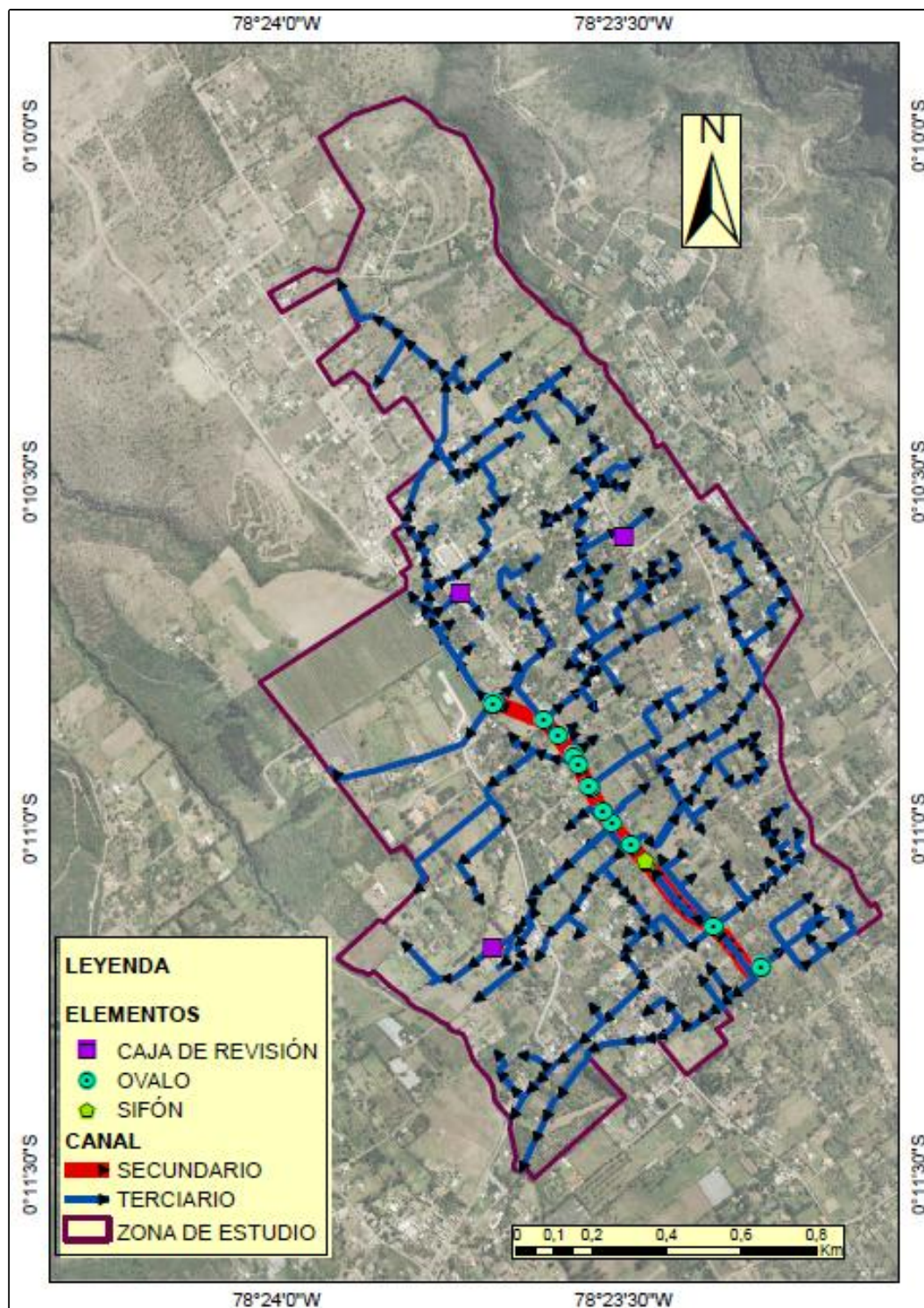
INFRAESTRUCTURA	USUARIOS	%
TIERRA	258	67,9
TUBO	53	13,9
REVESTIDO	69	18,2
TOTAL	380	100

4.3. Infraestructura del canal de riego del Ramal Chichipata, zona 3.

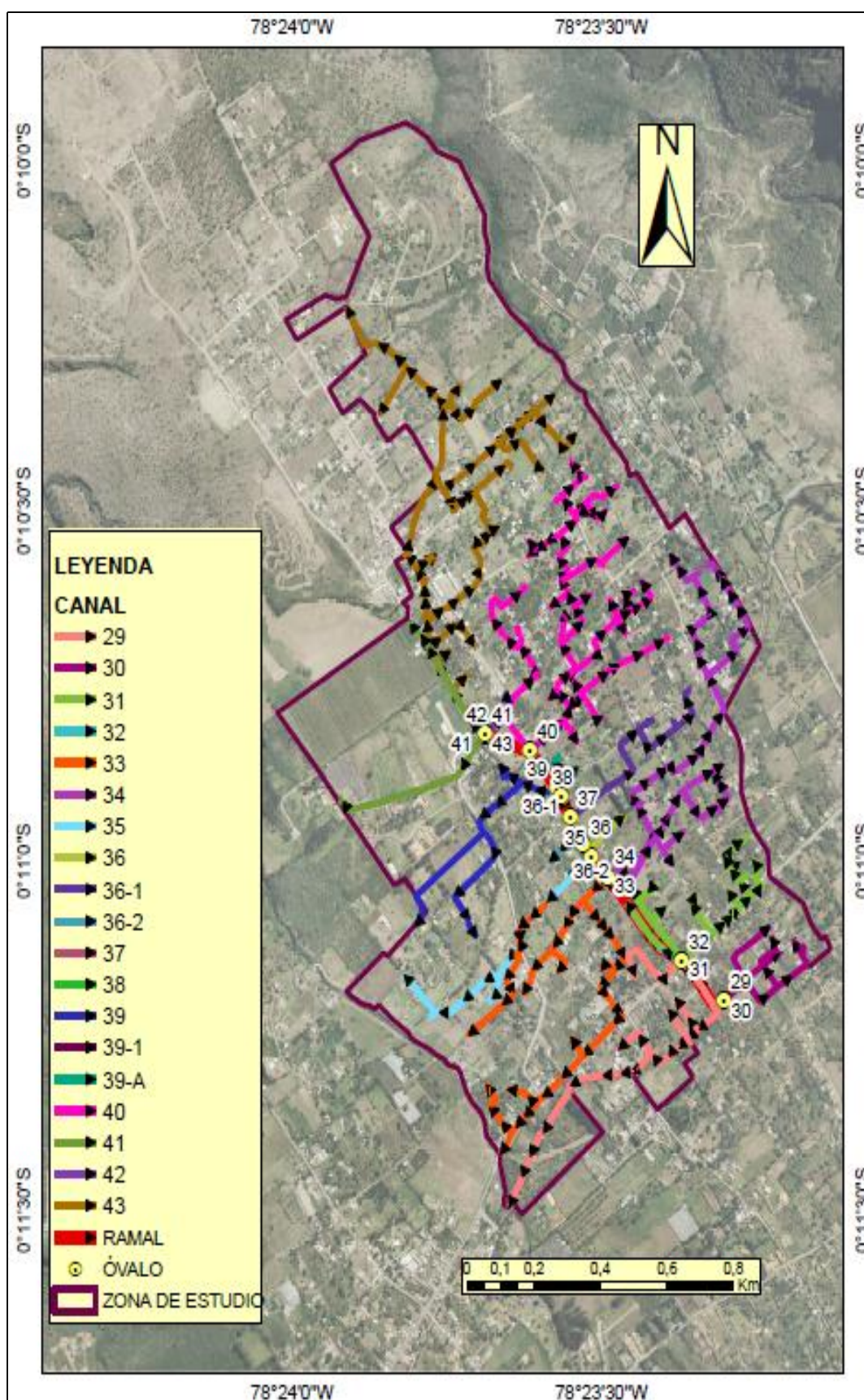
4.3.1. Geografía de la red de riego

La geografía de la red de riego del Ramal Chichipata, zona 3, se caracteriza por estar compuesto por canal secundario, canal terciario, óvalos, sifones y cajas de revisión.

En los mapas 8 y 9, se presenta la ubicación geográfica de la red de riego y la distribución de los canales de acuerdo a los 19 bloques hidráulicos los cuales están identificados por el número de óvalo al que corresponden.



Mapa 8. Geografía de Red de Riego, Canal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.



Mapa 9. Ubicación de canales por bloques hidráulicos, identificados por el número de óvalo al que corresponde dentro del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.

4.3.1.1. Longitud, elementos del canal

El canal del Ramal Chichipata, zona 3, se encuentra compuesto por un canal secundario, un canal terciario, 19 óvalos, 3 cajas de revisión y 2 sifones. En el cuadro 6, se indica que el canal terciario es el de mayor longitud.

Cuadro 6. Longitud y porcentaje de los tramos que conforman el canal Chihipata, zona 3. Tumbaco 2016.

TRAMO	LONGITUD		PORCENTAJE
	M	Km	%
CANAL SECUNDARIO	1065,8	1,06	4,48
CANAL TERCIARIO	22642,8	22,6	95,52

Benites (2015), menciona que un sistema de riego está conformado por bocatomas, canales (primario, secundario, terciario), desarenadores, acueductos y reservorios. Los mismos están estructurados con diferentes materiales siendo de tierra, cemento, piedra, madera, tubo.

Arango (2002), menciona que el sistema de distribución esta formado por la red de canales de riego, siendo: canales principales, que parten de las obras de captación, canales laterales o secundarios que parten de los canales principales o primarios, canales terciarios que parten de los secundarios y así sucesivamente hasta las acequias que son pequeños canales que conducen el agua de riego hasta los surcos o en los sistemas de riego por gravedad.

En la presente investigación se determinó que la geografía de la red de riego está compuesta por canal secundario, canal terciario, óvalos, sifones y cajas de revisión las mismas que suelen pasar por desarenadores. Estos resultados se confirman a los mencionados por Benites (2015) y Arango (2002).

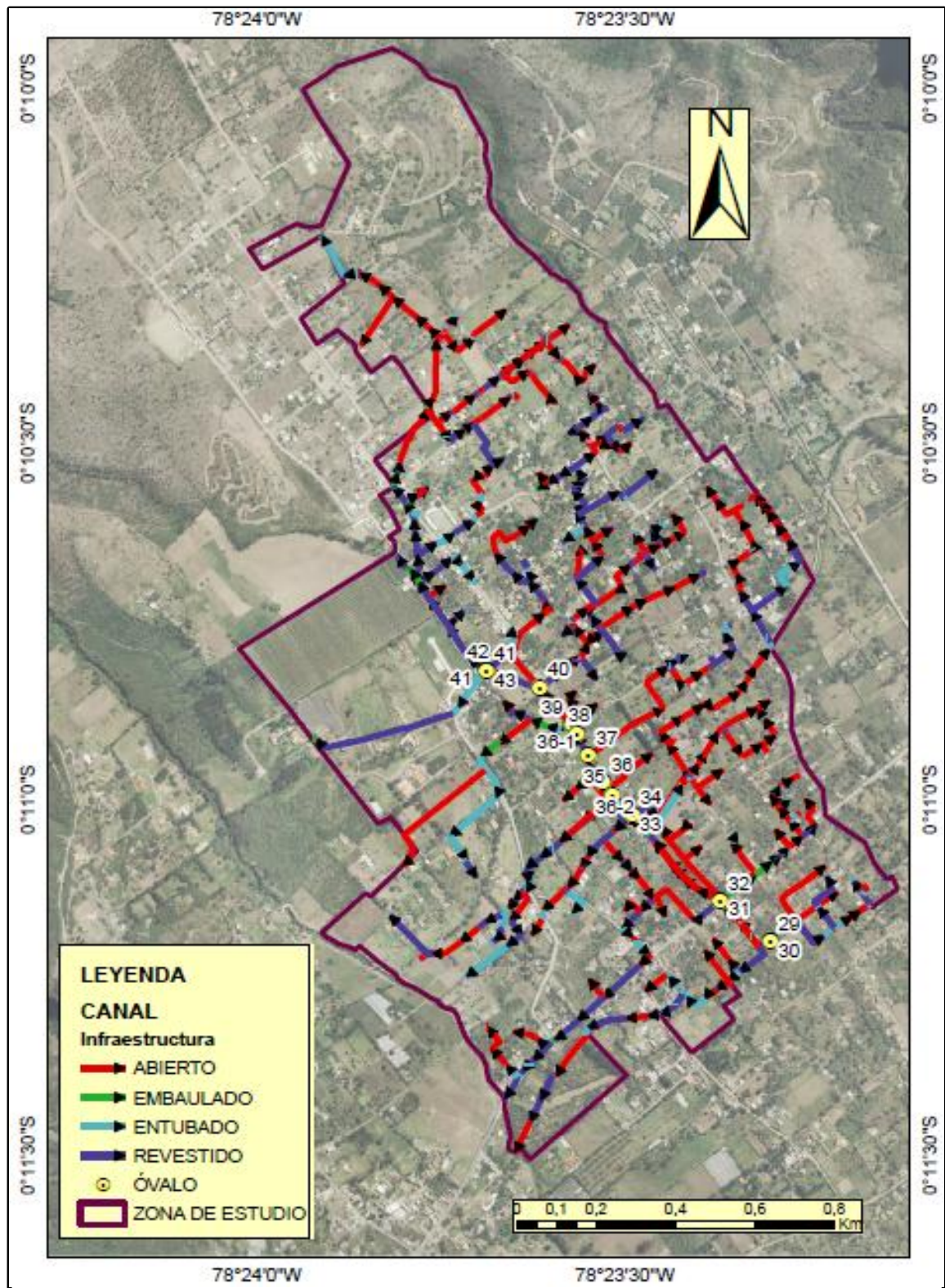
Otra información importante obtenida sobre la geografía del canal es la longitud del mismo por lo que en el cuadro 7, se presenta la longitud total de los canales de cada bloque hidráulico, indicando que la mayor longitud la presenta el canal del bloque 43 y la menor longitud la presenta el canal del bloque 39A. Estos resultados discrepan de los resultados obtenidos por Calderon (2008) debido a que dicho autor no aporta longitudes de los canales del Ramal Chichipata, zona 3.

Cuadro 7. Longitud y porcentaje del canal que conforma el Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.

BLOQUE	LONGITUD	PORCENTAJE
	m	%
29	1810,6	8,00%
30	974,6	4,30%
31	1500,6	6,63%
32	244,3	1,08%
33	2582,1	11,40%
34	2680,5	11,84%
35	918,7	4,06%
36	187,4	0,83%
36-1	762,3	3,37%
36-2	258,1	1,14%
37	35,1	0,16%
38	4,7	0,02%
39	1157,1	5,11%
39A	0,6	0,00%
39-1	194,5	0,86%
40	4107,8	18,14%
41	906,8	4,00%
42	142,8	0,63%
43	4175,1	18,44%
TOTAL	22643,7	100%

4.3.2. Infraestructura del canal

Los canales del Ramal Chichipata, zona 3, están compuestos por cuatro diferentes estructuras a lo largo del canal, siendo: abierto, revestido, entubado y embaulado como se muestra en el mapa 10.



Mapa 10. Infraestructura del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.

La estructura de canal abierto es la de mayor longitud en el Ramal Chichipata, zona 3, como se ilustra en el gráfico 12. Este resultado se aproxima a lo concluido por Calle (2012) al mencionar que el Ramal Chichipata posee canales terciarios revestido solo un 10 % y el porcentaje restante corresponde a canales de tierra sin recubrimiento.

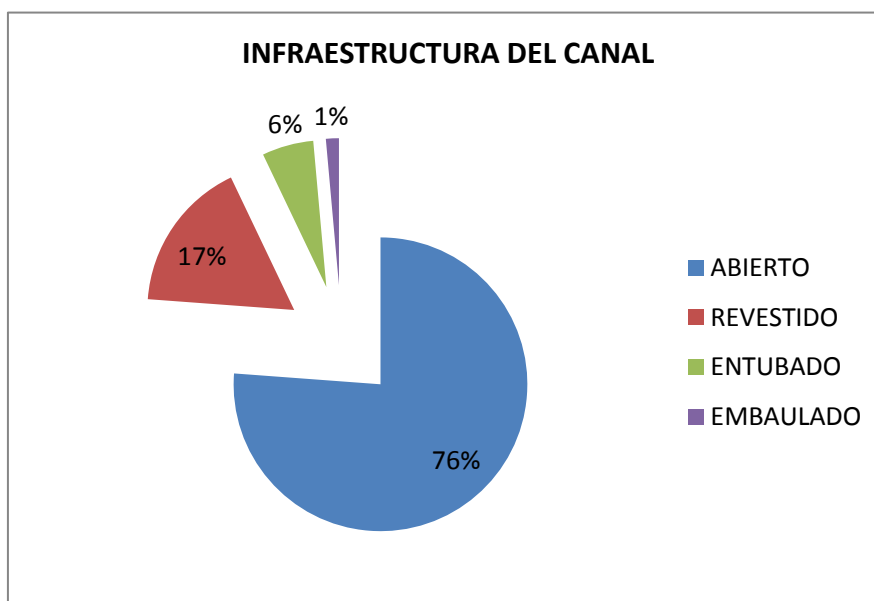


Gráfico 12. Porcentaje del mayor tipo de infraestructura presente en el Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.

Por lo expuesto anteriormente es importante conocer la longitud de cada infraestructura que compone el canal del Ramal Chichipata, zona 3. Es por esto que en el cuadro 8, se presenta las longitudes de cada tipo de infraestructuras que componen los tramos del canal Chichipata, encontrando la mayor longitud con infraestructura abierta en el bloque 42, la mayor longitud con infraestructura revestida en el bloque 40, la mayor longitud con infraestructura entubada en el bloque 39 y la mayor infraestructura embaulada en el bloque 31. Estos resultados discrepan de los resultados obtenidos por Calderon (2008) debido a que dicho autor aporta longitudes de la zona 1 del Ramal Chichipata y no proporciona informacion de la zona en estudio.

Cuadro 8. Longitudes de los tipos de infraestructuras de cada tramo que compone el canal del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.

TRAMO	INFRAESTRUCTURA			
	ABIERTO	REVESTIDO	ENTUBADO	EMBAULADO
	LONGITUD	LONGITUD	LONGITUD	LONGITUD
	m	m	m	m
BLOQUE 43	2369,9	1286,7	396,9	121,7
BLOQUE 42	23708,8	78,0	64,8	0,0
BLOQUE 41	0,0	705,6	139,8	61,4
BLOQUE 40	2020,8	1915,4	143,9	143,9
BLOQUE 39	504,8	113,4	434,4	104,5
BLOQUE 39A	187,4	0,4	6,7	0,0
BLOQUE 39-1	0,0	0,0	0,6	0,0
BLOQUE 38	0,0	0,0	4,7	0,0
BLOQUE 37	0,0	15,3	0,0	0,0
BLOQUE 36	186,8	0,6	0,0	0,0
BLOQUE 36-1	500,7	18,8	62,8	0,0
BLOQUE 36-2	258,1	0,0	0,0	0,0
BLOQUE 35	258,1	318,4	256,4	0,0
BLOQUE 34	1945,5	466,0	269,0	0,0
BLOQUE 33	856,6	1289,3	424,9	11,3
BLOQUE 32	244,3	0,0	0,0	0,0
BLOQUE 31	1095,8	86,7	130,6	187,5
BLOQUE 30	489,9	376,7	108,0	0,0
BLOQUE 29	987,2	588,7	224,3	10,4
CANAL SECUNDARIO	514,4	494,5	19,6	36,4

5. CONCLUSIONES

- Se determinó que en el Ramal Chichipata, zona 3, existen 356 usuarios, de los cuales 323 son usuarios activos, 16 son usuarios inactivos, 12 son usuarios ilegales y 5 usuarios nuevos.
- En el Ramal Chichipata, zona 3 existen 4 diferentes tipos de usuarios, estos se caracterizaron por factores analizados a continuación:
 - En función del tamaño se determinó que los predios del Ramal Chichipata, zona 3, en su mayoría son predios con superficies menores a 2 500 m², existiendo predios con superficies mayores a 50 000 m².
 - En función del uso del agua se determinaron dos usos: el uso regable y el no regable. Para el uso regable existen 136,55 ha y 40,24 ha para el uso no regable. A su vez la mayor superficie regable se encuentra en el óvalo 39A y la mayor superficie no regable en el óvalo 42.
 - En función del uso del suelo se determinó que el más importante en superficie es el Agrícola Perenne con 47,76 ha lo que representa el 34.98 % de la superficie total. A su vez el uso que prevalece para los usuarios lo conforma la combinación de cultivos entre Agrícola de Ciclo Corto y el Agrícola Perenne con 130 usuarios, representando el 37,28 % de usuarios activos.
 - En cuanto al tipo de usuario por infraestructura se determinó que el 67,9 % de los predios presentan acometidas de infraestructura de tierra, 18,9 % presentan acometidas con infraestructura revestida y el 13,9 % presentan acometidas de infraestructura entubada.
- El Ramal Chichipata, zona 3, cuenta con una extensión de 23,7 km, de los cuales 1,06 km corresponden al canal secundario y 22,6 km al canal terciario. Con 19 óvalos, 3 cajas de revisión y 2 sifones. Además el Ramal Chichipata, zona 3, se encuentra en un 76 % con infraestructura abierta, 17 % revestido, 6 % entubado y 1 % embaulado. Indicando que el canal con mayor infraestructura abierta se encuentra en el óvalo 42 con 23 708.8 m. La mayor infraestructura revestida se encuentra en el óvalo 40 con 1915,4 m. La mayor infraestructura entubada se encuentra en el óvalo 39 con 434,4 m y la mayor infraestructura embaulada en el óvalo 31 con 87,5.

6. RECOMENDACIONES

De acuerdo a lo concluido en la investigación se plantea las siguientes recomendaciones:

- Actualizar el padrón de usuarios del ramal tres del canal Chichipata, con la información catastral obtenida, regularizando el estatus de los usuarios ilegales identificados en la presente investigación en la J.G.U.SIR.TUM, de tal forma que se minimicen las pérdidas negras y se incremente el número de beneficiarios legales del sistema.
- Utilizar la información generada en la presente investigación en la gestión y administración de la Junta General de Usuarios del Sistema de Riego Tumbaco (J.G.U.SIR.TUM). Permitiendo recalcular el cobro por el servicio en función del uso y de la superficie regable de cada predio.
- Utilizar la información de uso y superficie regable obtenida para el cálculo de la demanda hídrica del sistema en el marco de un estudio de distribución del agua, posterior a la presente investigación, de tal forma que la repartición de turnos y horarios posea un fundamento técnico.

7. RESUMEN

El Ecuador es uno de los países con mayores reservas de agua y para aprovechar este recurso por parte de una población se ha logrado captar y trasladar el agua desde las fuentes hacia las zonas agropecuarias, diseñando e implementado sistemas de riego (Tamayo, 2012).

Para regular y orientar la administración del agua y el riego, el Estado Ecuatoriano creó el marco institucional, dichas instituciones sufrieron una serie de transformaciones hasta llegar a la Junta General de Usuarios (JGU), en la actualidad dicha institución es la responsable de la Administración, Operación y Mantenimiento de los sistemas de riego (CORSINOR., 2005).

La organización de la Junta General de Usuarios del Sistema de Riego Tumbaco (J.G.U.SIR.TUM) inició bajo el régimen de estatutos y reglamentos aprobados por CORSINOR, y el Ministerio de Agricultura y Ganadería. Mediante Resolución No. CORSINOR CSN-DJ-2001-06 emitida el 25 de Abril del 2004 otorgando la personería jurídica a la Junta General de Usuarios del Sistema de Riego Tumbaco (J.G.U.SIR.TUM), con los siete ramales: Alangasí – La Merced, Ilaló, San Blas, El Pueblo, Churroloma, Chichipata y La Viña (CORSINOR., 2001).

La investigación se realizó en el Ramal Chichipata zona 3, el cual se encuentra ubicado en el sector de La Buena Esperanza y Collaquí, abarcando 19 óvalos, desde el óvalo 29 hasta el óvalo 43. Ocupa una superficie de 227 hectáreas, la cual es considerada por los administradores del sistema, como la de mayor cantidad de usuarios agrícolas, donde se destaca la gran cantidad de frutales cultivados para consumo propio y para la venta.

La información de usuarios (ubicación, superficies, uso), así como, la del estado de la infraestructura que lo conforma, se encontraba totalmente desactualizada, lo que impedía a la junta realizar una planificación objetiva basada en la toma de decisiones acertadas, pues se carecía de datos reales, validados y contrastados por los usuarios. Este estudio permitió crear un sistema catastral de usuarios y de infraestructura actualizado a enero de 2017, que facilitará la gestión del sistema facilitando la priorización del uso del agua basada en la distribución técnica y justa del agua.

El objetivo de este estudio fue caracterizar los predios y la infraestructura del Sistema de Riego Tumbaco en el Ramal Chichipata (zona 3), mediante técnicas catastrales.

Adicionalmente, en específico, se propuso relevar catastralmente los predios localizados en el Ramal Chichipata (zona3); determinar los diferentes tipos de usuarios del sistema de riego, en función de su tamaño, uso del agua, uso del suelo e infraestructura; e, inventariar la infraestructura del canal de riego del Ramal Chichipata (zona3).

El catastro se realizó en tres fases, determinando que en el Ramal Chichipata, zona 3, existen 356 usuarios, de los cuales 323 son usuarios activos, 16 son usuarios inactivos, 12 son usuarios ilegales y 5 usuarios nuevos.

Utilizando el ArcGis 10.4 se logró caracterizar a los usuarios por tamaño de predio, los tamaños de los predios se calcularon de acuerdo a la ordenanza municipal 0093, obteniendo en su mayoría predios con superficies menores a 2 500 m².

En el Ramal Chichipata, zona 3, existen dos usos para el agua: el uso regable y no regable, determinando que para el uso regable existen 136,55 ha, encontrando la mayor superficie en el óvalo 39^a. Para el uso no regable existe un 40,24 ha con la mayor superficie no regable en el óvalo 42.

En el ámbito agrícola se determinó que el uso más importante en superficie es el Agrícola Perenne con 47,76 ha lo que representa el 34.98 % de la superficie total. A su vez el uso que prevalece

para los usuarios lo conforma la combinación de cultivos entre Agrícola de Ciclo Corto y el Agrícola Perenne con 130 usuarios, representando el 37,28 % de usuarios activos.

En cuanto a la infraestructura de las acometidas prediales se logró identificar tres diferentes infraestructuras, siendo la infraestructura de tierra la de mayor presencia con un 67,9 %, seguido de la infraestructura revestida con 18,9 % y finalmente la infraestructura entubada con el 13,9 %.

Por medio del ArcGis 10.4 se logró obtener la longitud del canal de riego del Ramal Chichipata, zona 3, por lo que dicha zona presenta una extensión de 23,7 km, de los cuales 1,06 km corresponden al canal secundario y 22,6 km al canal terciario. A su vez se determinó las longitudes de las infraestructuras del canal, siendo la infraestructura abierta la de mayor presencia con un 76 %, la mayor longitud se encontró en el óvalo 42. La infraestructura revestida se presenta en un 17 % con la mayor longitud en el óvalo 40. La infraestructura entubada se presenta en un 6 % con la mayor longitud en el óvalo 39 y finalmente la infraestructura embaulada se presenta en un 1 % con la mayor longitud en el óvalo 31. Adicionalmente a la infraestructura se logró identificar 19 óvalos, 3 cajas de revisión y 2 sifones.

El catastro realizado en el Ramal Chichipata, zona 3, es el primer paso para posteriormente realizar mejoras en el Sistema de riego. Es necesario acotar que los resultados obtenidos en la presente investigación pertenecen al catastro realizado en el periodo 2016-2017.

SUMMARY

Ecuador is one of the countries with the highest water reserves and to take advantage of this resource by a population has been able to capture and transfer water from the sources to the agricultural areas, designing and implementing irrigation systems (Tamayo, 2012).

To regulate and guide the administration of water and irrigation, the Ecuadorian State created the institutional framework, these institutions underwent a series of transformations until arriving at the General Users' Meeting (JGU), at present the institution is responsible for the Administration, Operation and Maintenance of irrigation systems (CORSINOR. 2005).

The Irrigation system General users Board "Tumbaco" (J.G.U.SIR.TUM) started under the status regime and regulations approved by CORSINOR, and the Ministry of Agriculture and Livestock. Through Resolution No. CORSINOR CSN-DJ-2001-06 issued on April 25, 2004, granting legal status to the General Board of Irrigation "Tumbaco" (JGUSIR.TUM), with the seven branches: "Alangasí - La Merced", "Ilaló", "San Blas", "El Pueblo", "Churroloma", "Chichipata" and "La Viña" (CORSINOR. 2001).

The investigation was carried out in zone 3 of Chichipata Branch, which is located in the sector of "La Buena Esperanza" and "Collaqui", comprising 19 ovals, from oval 29 to oval 43. It occupies an area of 227 hectares, which is Considered by the administrators of the system, such as the largest number of agricultural users, where the great number of fruit trees grown for own consumption and for sale are highlighted.

The information of users (location, areas, use), as well as that of the state of the infrastructure that made it, was totally outdated, which prevented the board from performing an objective planning based on the correct decision making, since Lacked real data, validated and contrasted by users. This study allowed the creation of a cadastral system of users and infrastructure updated to January 2017, which will facilitate the management of the system by facilitating the prioritization of water use based on the technical and fair distribution of water.

The objective of this study was to characterize the properties and infrastructure of the Tumbaco Irrigation System in the Chichipata Branch (zone 3), using cadastral techniques. In addition, in specific, it was proposed to cadastral relieve the estates located in the Chichipata Branch (zone3); Determine the different types of users of the irrigation system, according to their size, water use, land use and infrastructure; E, inventory the irrigation channel infrastructure of Chichipata Branch (zone3).

The cadaster was carried out in three phases, determining that in Chichipata Branch, zone 3, there are 356 users, of which 323 are active users, 16 are inactive users, 12 are illegal users and 5 are new users.

Using the ArcGis 10.4 was able to characterize the users by size of property, the sizes of the properties were calculated according to the municipal ordinance 0093, obtaining mostly land with surfaces smaller than 2 500 m².

In the Chichipata branch, zone 3, there are two uses for water: the irrigable and non-irrigable use, determining that for irrigable use there are 136.55 ha, finding the largest surface in the 39th oval. For non-irrigable use there is a 40.24 ha with the largest non-irrigable surface in oval 42.

In the agricultural field, the most important use on the surface was the Perennial Agricultural with 47.76 ha which represents 34.98% of the total area. In turn, the use prevalent for users is the combination of crops between Agricultural Short Cycle and the Agricultural Perennial with 130 users, representing 37.28% of active users. In terms of infrastructure, three different infrastructures were identified: the land infrastructure

was the one with the greatest presence, with 67.9%, followed by the infrastructure covered with 18.9% and finally the infrastructure piped with 13, 9%.

Through ArcGis 10.4, it was possible to obtain the length of the irrigation channel of the Chichipata Branch, zone 3, reason why this zone has an extension of 23.7 km, of which 1.06 km correspond to the secondary channel and 22.6 Km to the tertiary canal. At the same time, the lengths of the infrastructures of the canal were determined, with the open infrastructure being the one with the greatest presence with 76%, the longest length was found in oval 42. The covered infrastructure is 17% with the longest in the oval 40. The piped infrastructure is presented in 6% with the longest length in the oval 39 and finally the infrastructure embaulada presents in 1% with the greater length in the oval 31. In addition to the infrastructure was able to identify 19 ovals, 3 check boxes and 2 siphons.

The cadaster realized in the Chichipata Branch, zone 3, is the first step to later make improvements in the Irrigation System. It is necessary to note that the results obtained in the present investigation belong to the cadaster carried out in the period 2016-2017.

8. REFERENCIAS

Apollin, F., & Eberhart, C. (1998). *Metodologías de análisis y diagnóstico de sistemas de Riego Campesino*. Ecuador: CAMAREN.

Arango, J. (2002). *El sistema de distribución del agua en un distrito de riego*. Colombia: s.n.

Asamblea Nacional Constituyente (2014). *Ley Orgánica de Recursos Hídricos: Usos Y Aprovechamiento del Agua*. Registro Oficial, 32 disponible en URL: <http://www.asambleanacional.gob.ec/es/multimedios-legislativos/35146-ley-organica-de-recursos-hidricos-usos-y-aprovechamiento-d-1> [consulta 05 de enero de 2017]

Benites, J. (2015). *MINAGRI. Mantenimiento del sistema de riego*. disponible en URL:http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries_regions/pry/indexesp.stm [consulta 05 de enero de 2017]

Bonilla, D., Pérez, M. G., & Salazar, A. (2013). *Territorio y Descentralización: Competencia de Riego y Drenaje*. Ecuador: Senplades.

Cabascango, O. (2015). *Ficha técnica de organización*. Ecuador: Junta de agua Ramal Chichipata.

Calderón, S. (2014). *Evaluación del Recurso Hídrico en la eficiencia del desarrollo de los cultivos en cinco barrios de Tumbaco, Pichincha*. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Ing. Agr. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Agrícolas. disponible en URL: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/3242/1/T-UCE-0004-100.pdf> [consulta 12 de enero de 2017]

Calle, J. 2012. Evaluación de los efectos de la calidad de agua en la productividad de los cultivos en los barrios la Morita, la Tola, El Arenal, La esperanza y Collaqui ubicados en la Parroquia de Tumbaco, canton Quito, Provincia de Pichincha. Tesis. Ing. Agr. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Agrícolas.

CESA (2010). *Informes anuales y de evaluación de los proyectos: Licto, Píllarto, Chingazo Pungal, Imantag*. Ambato, Ecuador: Autor.

Constitución de la República del Ecuador (2008). *Derechos del buen vivir. Constitución Del Ecuador*. Quito, Ecuador: Autor. disponible en URL: <http://www.pucesi.edu.ec/web/wp-content/uploads/2016/04/Constituci%C3%B3n-de-la-Rep%C3%ABlica-2008.pdf> [consulta 23 de enero de 2017]

Corporación Regional de la Sierra Norte (2001). *Estudio para el Mejoramiento del Sistema de Riego Tumbaco*. Quito, Ecuador: Autor.

Corporación Regional de la Sierra Norte (2005). *Transferencia de los sistemas de riego a los usuarios*. disponible en URL:

<http://wayback.archive.org/web/20090515024051/http://www.corsinor.gov.ec/proytransfer.html> [consulta 05 de febrero de 2017]

Corporación Regional de la Sierra Norte (2001). *Estatuto. Junta General de Riego Tumbaco*. Tumbaco, Ecuador: Autor.

Chiriboga, R. & Mac, J. (2003). *Guía metodológica de inventarios de los recursos hídricos*. Quito, Ecuador: CAMAREN.

Eruditos, W. (2011). *Estudio para el mejoramiento del Sistema de Riego Tumbaco*. Quito, Ecuador: disponible en URL: www.eruditos.net/mediawiki/index.php?title=Hidrograf%C3%ADa_del_Ecuador [consulta 05 de febrero de 2017]

FAO (2015). *AQUASTAT - Sistema de Informacion sobre el Uso del Agua en la Agricultura*. disponible en URL: http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries_regions/per/indexesp.stm [consulta 08 de febrero de 2017]

Fernández, S. E., & Del Río, J. P. (2011). *Sistemas de Información Geográfica para el ordenamiento territorial*. Ecuador: s.n.

Foro de Recursos Hídricos. (2011). *Transferencias de competencias de riego para el desarrollo*. Quito, Ecuador: Autor.

Gómez, M. (2004). *Métodos y técnicas de la cartografía temática:Temas selectos de Geografía de México*. México: s.n.

Instituto Geoográfico Militar. (2013). *Carta Topográfica del Ecuador, escala 1:50.000*. disponible en URL: <http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/cartografia-de-libre-acceso-escala-50k/> [consulta 12 de febrero de 2017]

Instituto de Guanacaste (2011). *Técnicas cartográficas aplicadas a estudios Sociales*. Disponible en URL: http://institutodeguanacasteliberia.blogspot.com/2011_08_01_archive.html [consulta 12 de febrero de 2017]

Junta General de Riego Tumbaco (2016). *Padrón de usuarios del Sistema de riego*. Tumbaco, Ecuador: Autor.

Ministerio de Coordinación de la Política y Gobiernos Autónomos Descentralizados (2011). *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización*. Quito, Ecuador: Autor. disponible en URL: http://www.ame.gob.ec/ame/pdf/cootad_2012.pdf [consulta 12 de febrero de 2017]

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (2015). *Ordenanza Municipal Nº 0093*. Quito, Ecuador: Autor. disponible en URL: http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20MUNICIPALES%202015/ORDM%20-

%20093%20%20%20Plano%20%20Valor%20del%20Suelo%20Bienio%202016-2017.pdf [consulta 22 de febrero de 2017]

Peter, F. (2011). *FAO. Estudio sobre tenencia de tierra. Los levantamientos catastrales y el de la propiedad de la tierra*. Italia: FAO.

Ponvert, D., & Lau, A. (2013). *Uso de las imágenes de satélites y los SIG en el campo de la Ingeniería Agrícola*. San José de las Lajas, Cuba: *Ciencias Técnicas Agropecuarias*.

Ministerio de Agricultura, Ganadería Acuacultura y Pesca (2008) Metodología de valoración de tierras rurales. Quito, Ecuador: Autor. disponible en URL: [http://app.sni.gob.ec/sni-](http://app.sni.gob.ec/sni-Elink/sni/Portal%20SNI%202014/GEOGRAFICA/Conage/Documentos/Metodologias/Metodologia_valoracion_tierras_rp.pdf)

[Elink/sni/Portal%20SNI%202014/GEOGRAFICA/Conage/Documentos/Metodologias/Metodologia_valoracion_tierras_rp.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-Elink/sni/Portal%20SNI%202014/GEOGRAFICA/Conage/Documentos/Metodologias/Metodologia_valoracion_tierras_rp.pdf) [consulta 12 de febrero de 2017]

Román, F., Rivera, H., & Rivera, H. (2011). *Plan Nacional D e Riego Y Drenaje 2011 - 2026*. Ambato, Ecuador: Subsecretaria de Riego Y Drenaje.

Secretaría del Agua (2017). *Ramales de Junta General de Regantes del Sistema de Riego de Tumbaco con nuevas autoridades*. Disponible en URL: <http://www.agua.gob.ec/ramales-de-junta-general-de-regantes-del-sistema-de-riego-de-tumbaco-con-nuevas-autoridades/> [consulta 22 de febrero de 2017]

SENPLADES (2013). *Territorio y Descentralización: Competencia de Riego y Drenaje*. Quito, Ecuador: Autor. disponible en URL: <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/01/Territorio-y-Descentralizaci%C3%B3n-Riego-Drenaje.pdf> [consulta 22 de febrero de 2017]

SIG (2015). *Descargar datos con un GPS DNRGPS*. Quito, Ecuador: Autor. disponible en URL: www.aguaysig.com/2015/08/descargar-datos-de-un-gps-con-dnrgps.html. [consulta 28 de febrero de 2017]

SIGOPRAM (2014). *Aplicación sig para el diseño óptimo de redes de riego presurizadas a demanda o turnos*. disponible en URL: http://www.aiguessegarragarrigues.cat/sites/default/files/sigopram_divulgacio_1.pdf [consulta 28 de febrero de 2017]

Tamayo, C. (2012). *Riego: Marco Legal Y Competencias*.

Unides, N. (2002). *Manual de sistemas de información geográfica y cartografía digital. Estudios de Métodos*.

Vaca, P., & Orellana, C. 2002. Catastro rural en el Ecuador, análisis, propuestas para optimizar su proceso de aplicación. Cuenca. Universidad del Azuay.

9. ANEXOS

Anexo 1. Ficha Catastral utilizada para la caracterización predial y de infraestructura del Sistema de Riego Tumbaco, aplicado a los usuarios del Ramal Chichipata, zona 3.

SISTEMA DE RIEGO DE TUMBACO																			
FICHA CATASTRAL																			
1. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO																			
1.1 Apellidos																			
1.2 Nombres																			
1.3 Razón Social																			
1.4 C.C o RUC																			
1.5 Teléfonos																			
		Fijo								Celular									
1.6 Correo Electrónico																			
2. UBICACIÓN																			
2.1 Ramal		Canal Principal		Alangasí La Merced		Ilaló		San Blas		El Pueblo		Churoloma		Chichipata		La Viña			
2.2 Óvalo						2.3 Código usuario													
2.4 Calle														No.					
																Número			
Intersección																			
Propietarios o vías colindantes																			
		Norte								Sur									
		Este								Oeste									
3. DATOS DE LA PROPIEDAD BAJO RIEGO																			
3.1 Superficie (m2)																			
		Total				Bajo riego													
3.2 Uso del predio		Agrícola ciclo corto				Agrícola perenne				Ornamental									
		Industria				Comercio				Otro									
3.3 Acometida		Canal sin revestir				Canal revestido				Tubería				Diámetro (plg)					
3.4 Sistema de riego		Gravedad				Bombeo				Aspersión				Goteo					
3.5 Reservoirio		No		Sí		Capacidad m ³													
Fecha						Fecha													
		Día		mes		año		día		mes								año	
Levantamiento de campo						Revisión de campo y gabinete													
Firma						Firma												Firma	
Realizado por:						Revisado por:						Propietario:							
Observaciones:																			

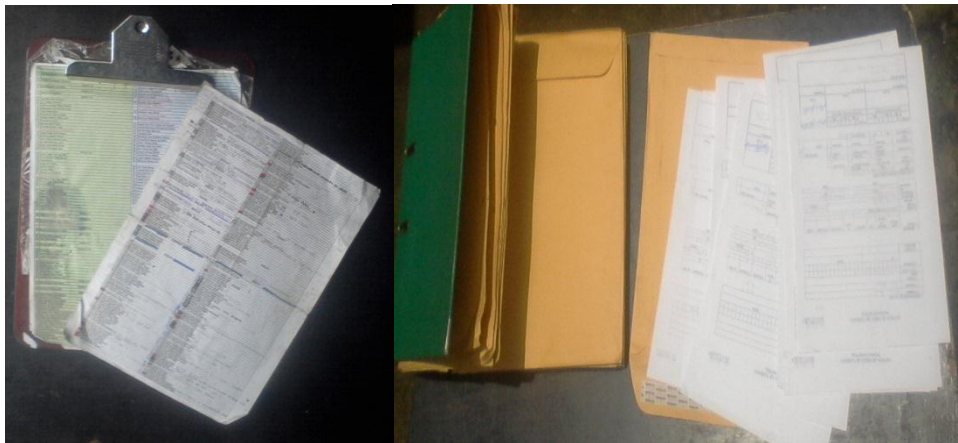
Anexo 2. Respaldo fotográfico del trabajo de investigación Caracterización predial y de infraestructura del Sistema de Riego Tumbaco Ramal Chichipata, zona 3, 2016.

Aplicación de Ficha Catastral y llenado de datos



Fotografía 1. Aplicación de Ficha Catastral y llenado de datos.

Materiales usados para la recolección de datos.



Fotografía 2. De izquierda a derecha: Listas del Padrón de usuarios, proporcionado por la Junta de Riego Tumbaco y fichas catastrales con información de usuario, carpeta, sobres.



Fotografía 3. Ortofoto a escala 1:3.100.



Fotografía 4. GPS Garmin.

Visita a los predios



Fotografía 5. Predio 18 - Código 312918 - Óvalo 29: Salazar Luis Bolivar



Fotografía 6. Predio 23 – Código 313323 – Óvalo 33: Herrera Rosa Teresa



Fotografía 7. Predio 5 – Código 313505 – Óvalo 35: Dávalos Gerardo Augusto.



Fotografía 8. Predio 1 – Código 313801 – Óvalo 38: Vega Yanes Segundo



Fotografía 9. Predio 2 – Código 314002 – Óvalo 40: Collaguazo María Tomasa



Fotografía 10. Predio 55 – Código 314355 – Óvalo 43: Lotización “El Edén”

Condiciones del canal de riego Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.



Figura 11. Óvalos del canal de riego. De izquierda a derecha; óvalos 33, 35, 36-1 y 41,42, 43.



Figura 12. Canal principal. De izquierda a derecha; infraestructura embaulada, revestida y abierto.



Figura 13. Principales problemas hallados en el Canal de riego. a) Canal del Ramal Chichipata, zona 3, taponado por acumulación de basura e infraestructura mal diseñada b) Distribuidor del canal abierto fuera de horario; c) Caja de revisión con acumulación de basura.

Anexo 3. Padrón de usuarios activos del Ramal Chichipata Zona 3 (Base de Datos Actualizada)

codigo	apellido1	apellido2	nombres	oval	superficie	superficie_de_rie	uso_del_predio	acometida	diametro	sistema_de_rie	reservoi	capacida
314301	GUAMBI	SD	MARÍA MERCEDES (HEREDEROS)	43	3000	3133,79	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314302	TOAPANTA	ULCO	SEGUNDO PEDRO	43	2325	2278,29	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314303	TOAPANTA	ULCO	MARÍA ROSARIO	43	2325	821,40	AGRÍ COLA PERENNE	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314304	TOAPANTA	ULCO	MARÍA DIOSELINA	43	2325	1828,18	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314305	TOAPANTA	ULCO	MARÍA NATIVIDAD	43	2325	1648,80	AGRÍ COLA PERENNE	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314306	ULQUIANGO	TOAPANTA	ORLANDO	43	2325	1963,94	AGRÍ COLA PERENNE	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314307	TOAPANTA	ULCO	JOSÉ MANUEL	43	2325	1260,38	AGRÍ COLA CICLO CORTO	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314308	TOAPANTA	ULCO	MARÍA CARMEN	43	2325	1442,37	AGRÍ COLA CICLO CORTO	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314309	QUIÑA	QUILUMBA	MANUEL	43	2513	2087,49	AGRÍ COLA PERENNE	TUBERÍA	8	GRAVEDAD	NO	NA
314310	QUIÑA	QUILUMBA	MARÍA Y HERMANA	43	2339	1862,67	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	TUBERÍA	8	GRAVEDAD	NO	NA
314311	CABASCANGO	CABASCANGO	MARÍA YOLANDA	43	3000	1722,30	AGRÍ COLA PERENNE	TUBERÍA	8	GRAVEDAD	NO	NA
314312	COYAGO	TOAPANTA	SEGUNDO MANUEL	43	2500	1275,88	AGRÍ COLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314313	TOAPANTA	ULQUIANGO	JOSÉ MANUEL	43	2000	1589,79	AGRÍ COLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314314	TOAPANTA	ULQUIANGO	JOSÉ MANUEL	43	2000	3480,60	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	SIN REVESTIR/ TUBEF	20	GRAVEDAD	NO	NA
314315	TOAPANTA	ULQUIANGO	MARÍA ANGELA	43	3000	3196,94	AGRÍ COLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314316	QUILUMBA	TORRES	RAFAÉL	43	2820	2812,35	AGRÍ COLA CICLO CORTO	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314317	RUIZ	CASTILLO	ROCI DE LOURDES	43	5073	3497,40	ORNAMENTAL	SIN REVESTIR	NA	BOMBEO	NO	NA
314318	ESCUELA "24 DE JULIO"	SD	SD	43	12000	4645,82	AGRÍ COLA PERENNE/ OTRO	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314319	COLLAGUAZO	CABASCANGO	MARÍA ANGELA	43	1950	1941,24	AGRÍ COLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314320	PAJUÑA	TIVA	ROSARIO	43	1200	619,27	AGRÍ COLA PERENNE	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314321	PAJUÑA	TIVA	MARÍA MANUELA	43	1200	161,40	AGRÍ COLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314322	CALUPIÑA	VARGAS	JOSE	43	2000	1155,70	AGRÍ COLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314323	QUILUMBA	SD	DEGUADALUPE (HEREDEROS)	43	3658	3097,03	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314324	QUILUMBA	QUIÑA	APOLINARIO	43	4200	3030,73	AGRÍ COLA CICLO CORTO	SIN REVESTIR	NA	BOMBEO	SI	600
314325	COLLAGUAZO	GUAÑA	JOSÉ FRANCISCO	43	10000	6387,69	AGRÍ COLA PERENNE	TUBERÍA	6	GRAVEDAD	NO	NA
314326	CABASCANGO	TOAPANTA	JUAN MANUEL	43	4500	2557,91	AGRÍ COLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314327	BANDA	DEREA	ANA LUCIA	43	6600	6102,80	AGRÍ COLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314328	TOAPANTA	GUAÑA	HEREDEROS	43	7859,09	4679,99	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314329	DÁVILA	CALLES	HEREDEROS	43	4500	3800,80	AGRÍ COLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314330	GUAMBI	PISUÑA	ROSA MARÍA	43	4400	2939,20	AGRÍ COLA PERENNE	SIN REVESTIR/ REVES	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314332	AZAÑA	TOAPANTA	JOSÉ	43	3690,9	1330,02	AGRÍ COLA CICLO CORTO	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314333	CARCHIPULLA	FALCÉN	FABIAN CONSTANTINO	43	3000	2486,72	AGRÍ COLA CICLO CORTO	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	SI	95

314334	QUILUMBA	QUIÑA	JOSÉRAFAEL	43	2307	1599,38	AGRÍ COLA CICLOCORTO/ AGRÍ CO	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314335	CHUQUIMARCA	QUILUMBA	MARÍA ELENA	43	2307,9	2307,08	AGRÍ COLA CICLOCORTO/ AGRÍ CO	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314336	QUILUMBA	TOAPANTA	HEREDEROS	43	2451	2316,74	AGRÍ COLA PERENNE	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314337	COYAGO	TOAPANTA	SEGUNDO	43	3000	3359,60	AGRÍ COLA CICLOCORTO/ AGRÍ CO	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314338	HASHIMURA	HASHIMURA	ICHIRO	43	7360	7221,04	AGRÍ COLA CICLOCORTO/ AGRÍ CO	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	SI	50000
314339	GUAMBI	GUAÑA	GLORIA OLIMPIA	43	4800	4802,85	AGRÍ COLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314340	GUAÑA	TOAPANTA	MARÍA FRANCISCA	43	3000	3943,08	AGRÍ COLA PERENNE	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314341	TOAPANTA	CANTUÑA	MARÍA PRESENTACIÉN	43	5044	4469,19	AGRÍ COLA PERENNE	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314342	TOAPANTA	CANTUÑA	SEGUNDO LORENZO	43	4500	1886,97	AGRÍ COLA PERENNE	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314343	TOAPANTA	CANTUÑA	RAFAÉL	43	7880	6548,94	AGRÍ COLA CICLOCORTO/ AGRÍ CO	SIN REVESTIR	NA	BOMBEO	SI	120
314344	BACKLIN	SD	MARK	43	6000	4884,85	AGRÍ COLA CICLOCORTO/ AGRÍ CO	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD/ BOMB	SI	6000
314345	ROJAS	BETANCOURT	WILLIAM	43	5000	3353,75	OTRO	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314346	GUAMÁN	SIMBAÑA	JUAN	43	SD	4160,22	AGRÍ COLA PERENNE	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314347	CARRASCO	MORA	EDGAR	43	SD	17891,35	AGRÍ COLA PERENNE	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314348	LARREÁTEGUI	NARDI	PABLO ARTURO	43	6500	14388,12	AGRÍ COLA PERENNE	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314349	QUILUMBA	TORRES	HILARIO	43	4043,09	3490,01	AGRÍ COLA PERENNE	TUBERÍA	4,3	BOMBEO	SI	20
314350	QUILUMBA	TORRES	JOSÉ PABLO	43	4000	3480,56	AGRÍ COLA PERENNE	SIN REVESTIR	NA	BOMBEO	SI	20
314351	QUILUMBA	TORRES	SEGUNDO ANDRES	43	4000	2963,23	AGRÍ COLA CICLOCORTO/ AGRÍ CO	SIN REVESTIR	NA	BOMBEO	SI	50
314352	QUILUMBA	TORRES	MARÍA TRANSITO	43	4717	3609,51	AGRÍ COLA CICLOCORTO/ AGRÍ CO	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314353	GUZMÁN	VALDIVIESO	MANUEL HERNAN Y OTROS	43	12500	12252,29	AGRÍ COLA CICLOCORTO/ AGRÍ CO	SIN REVESTIR	NA	BOMBEO	SI	8
314354	GUZMÁN	POLANCO	JUAN MANUEL EDUARDO	43	15500	14943,36	AGRÍ COLA PERENNE	SIN REVESTIR	NA	BOMBEO	SI	112
314355	LOTIZACIÉN "EL EDÉN"	SD	SD	43	184808	72990,62	AGRÍ COLA PERENNE/ ORNAMENTA	REVESTIDO	NA	ASPERSIÉN	SI	6000
314201	CABASCANGO	TOAPANTA	JUAN MANUÉL	42	1200	624,18	AGRÍ COLA CICLOCORTO	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314202	REYES	SOSAPANTA	JAIME JACINTO	42	1343	810,65	AGRÍ COLA CICLOCORTO	TUBERÍA	6	GRAVEDAD	NO	NA
314101	STACEY	CHIRIBOGA	CARLOS MANUEL	41	90000	86712,31	AGRÍ COLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	SI	1784
314102	CIUDAD DEL VALLE		CITYVAL	41	22000	17078,09	OTRO	TUBERÍA	6	GRAVEDAD	NO	NA
314103	VALDIVIESO	STACEY	MARÍA ISABEL	41	13000	24584,85	ORNAMENTAL	SIN REVESTIR	NA	ASPERSIÉN	NO	NA
314104	VALDIVIESO	STACEY	MARCÍA VERÓNICA	41	12000	3000	ORNAMENTAL	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314105	VALDIVIESO	STACEY	CARLOS FABIAN	41	13000	13000	AGRÍ COLA PERENNE	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314106	VALDIVIESO	STACEY	PAULINA	41	13000	500	AGRÍ COLA PERENNE	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314107	VALDIVIESO	STACEY	JOSÉ JAVIER	41	12000	1000	AGRÍ COLA PERENNE	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314108	STACEY	CHIRIBOGA	MARÍA MARCIA	41	3000	9631,32	AGRÍ COLA PERENNE	SIN REVESTIR	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314109	CHACÓN	ROMERO	WALTER	41	40000	21588,03	AGRÍ COLA CICLOCORTO/ AGRÍ CO	REVESTIDO/ ENTUBA	10	GRAVEDAD/ BOMB	SI	800

314111	HIDALGO	TERAN	ELBA	41	20000	SD	SD	REVESTIDO/ ENTUBADO	4	GRAVEDAD/ BOMB	NO	NA
314001	QUILUMBA	TOAPANTA	MARÍA JUANA	40	4200	1669,27	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314002	COLLAGUAZO	ULCO	MARÍA TOMASA	40	4725	3726,95	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314003	GUAÑA	TOAPANTA	PRESENTACIÉN	40	2450	1932,31	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314004	GUAÑA	TOAPANTA	MARÍA LAURA	40	2450	1981,64	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314005	QUINCHIMBLA	QUIÑA	ANGELA	40	1968	2008,76	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314006	QUINCHIMBLA	QUIÑA	MARÍA TRANSITO	40	1982	1362,73	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ COLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314007	QUINCHIMBLA	QUIÑA	SEGUNDO ALFONSO	40	1800	1802,53	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ COLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314008	GUAÑA	QUINCHIMBLA	MARÍA ROSARIO	40	SD	1122,40	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314009	GUAÑA	QUINCHIMBLA	MARÍA JOSEFINA	40	1400	1538,18	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314010	GUAÑA	QUINCHIMBLA	SEGUNDO LORENZO	40	1450	1121,26	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ COLA PERENNE	ENTUBADO	6	GRAVEDAD	NO	NA
314011	GUAÑA	AZAÑA	JORGE VICENTE	40	4500	4105,16	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314012	ULQUIANGO	TOAPANTA	BLANCA SUSANA	40	500	845,55	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314013	ULQUIANGO	TOAPANTA	MARÍA PRESENTACIÉN	40	1000	803,78	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314014	CABASCANGO	QUIÑA	MARÍA MANUELA	40	2300	2245,61	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314015	CABASCANGO	QUIÑA	JOSÉ	40	2300	2245,77	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314016	QUIÑA	QUIÑA	MARÍA MATILDE	40	SD	3798,69	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314017	GUAÑA	QUINCHIMBLA	JOSÉ MIGUEL	40	1570	726,10	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314018	MASACHE	MASACHE	DIGNA MERCEDES	40	1570	1092,90	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ COLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD/ BOMB	SI	16
314019	QUINCHIMBLA	TOAPANTA	JOSÉ	40	2165	969,11	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314020	QUINCHIMBLA	TOAPANTA	MARÍA EUSEBIA	40	2065	3844,14	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314021	TOAPANTA	COYAGO	VIRGILIO	40	SD	3091,85	AGRÍ COLA CICLO CORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314022	ANAGO	GUAMBI	MARÍA AURORA	40	1600	1315,63	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314023	ANAGO	GUAMBI	ANGEL MARÍA	40	1600	1654,74	AGRÍ COLA CICLO CORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314024	TOAPANTA	TOAPANTA	OSWALDO Y HERMANOS	40	SD	3969,35	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314025	VELASCO	COLLAGUAZO	MARÍA ANGELINA	40	SD	2486,57	AGRÍ COLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314026	COLLAGUAZO	GUAÑA	MARÍA ROSARIO	40	1000	1838,09	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314027	COYAGO	TOAPANTA	SEGUNDO	40	2600	2026,40	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314028	COYAGO	TOAPANTA	MARÍA ROSARIO	40	2700	1084,70	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314029	QUIÑA	GUAÑA	LUIS RAMIRO Y OTROS	40	2927	5283,66	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314030	MONTA	TOAPANTA	ROSA MARÍA	40	4790	4364,51	AGRÍ COLA PERENNE/ ORNAMENTA	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314031	COYAGO	TOAPANTA	ALFONSO Y SEÑORA	40	4750	4393,97	AGRÍ COLA PERENNE/ ORNAMENTA	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314032	GUAMBI	AZAÑA	JOSÉ MIGUEL	40	6321	997,89	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA

314033	GUAMBI	AZAÑA	ANGEL	40	900	859,24	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314034	PUNGUIL	RECALDE	KARINA ELIZABETH Y HERMANA	40	4200	4070,37	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314035	GRANIZO	ÁLVAREZ	EFRAÍN GUMERCINDO	40	4171	4031,89	AGRÍCOLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314036	ASAM. ESP.	NACIONAL	BAHAIS ECUADOR	40	SD	19199,89	AGRÍCOLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314037	JURADO	GUERRERO	CÉSAR ALFONSO	40	SD	6248,85	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	ENTUBADO	6	GRAVEDAD	NO	NA
314038	CARCHIPULLA	SD	MANUEL CONSTANTINO	40	5000	3561,85	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314039	CANACUÁN	GUERRERO	DESIDERIO HUMBERTO	40	1000	525,07	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314040	QUILUMBA	REINOSO	JORGE WASHINGTON	40	1100	828,74	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314041	CABASCANGO	TIVA	MARÍA JUANA	40	4000	2932,61	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314042	GUAÑA	CABASCANGO	JOSÉ	40	SD	3369,12	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314043	GUAÑA	TOAPANTA	MARÍA CONSUELO	40	SD	585,76	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314044	CABASCANGO	TIVA	SEGUNDO JOSÉ	40	4025	3614,31	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314045	ANAGO	AZAÑA	MARÍA OLIMPIA	40	735	1159,19	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314046	ANAGO	AZAÑA	MARÍA ELVA	40	736	483,74	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314047	AZAÑA	GUAÑA	MILTON HERNÁN	40	4464	3371,87	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314048	AZAÑA	QUINCHIMBLA	MARÍA ROSA	40	500	513,66	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314049	QUINCHIMBLA	AZAÑA	MARÍA CONSUELO	40	990	773,16	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314050	QUINCHIMBLA	AZAÑA	ELSA MARÍA	40	980	899,80	AGRÍCOLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314051	AZAÑA	TOAPANTA	JOSÉ	40	2536	1725,82	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314052	PÉREZ	HIDALGO	FREDY AUGUSTO	40	4590	2947,74	AGRÍCOLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314053	CASTRO	ESPINOSA	GONZALO ENRIQUE	40	8000	5882,37	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	SI	60
314054	CABASCANGO	TOAPANTA	DOMINGA	40	SD	5642,57	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314055	DELGADO	VILLANUEVA	ALFONSO WASHINGTON	40	SD	1670,02	AGRÍCOLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314056	COYAGO	COLLAGUAZO	FANNY ROSIO	40	2500	2140,28	AGRÍCOLA CICLOCORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314057	RAMÍREZ	RAMÍREZ	NELLY ANDREINA	40	SD	2418,38	AGRÍCOLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314058	RUALES	ERAZO	BERTHA MERCEDES	40	3700	2528,19	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314059	GUAMÁN	SIMBAÑA	JUAN	40	SD	4535,22	AGRÍCOLA CICLOCORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314060	GARCÍA	MAYORGA	LAURA DOLIZA	40	SD	4352,17	AGRÍCOLA CICLOCORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314061	GUAMBI	GUAÑA	HÉCTOR GONZALO	40	6098	4498,05	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314062	GUAMBI	GUAÑA	MARÍA REBECA	40	6018	637,55	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314063	ALBAN	JÁCOME	SANUEL	40	SD	3283,38	AGRÍCOLA CICLOCORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314064	CAIZA	COLLAHUAZO	FELIZA TERESA	40	2600	2124,11	AGRÍCOLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314065	CHIRIBOGA	ACOSTA	LUISA FERNANDA	40	SD	3867,29	AGRÍCOLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA

314066	CONLAGO	TOAPANTA	JOSÉ RAFAEL Y HEREDEROS	40	5000	4145,19	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314067	ULQUIANGO	TIVA	ROSA MARÍA	40	3800	3455,58	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314068	GUAMBI	TOAPANTA	ANGEL MARÍA	40	6000	5435,61	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314069	GUAMBI	GUAÑA	LUIS ERNESTO	40	3185	2573,54	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO/ TUBERÍA	6	GRAVEDAD	NO	NA
314070	ANAGO	GUAMBI	MARÍA ANDREA	40	1200	1171,69	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314071	ANAGO	GUAMBI	ANGEL MARÍA	40	1200	1134,34	AGRÍ COLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314072	ANAGO	GUAMBI	ANA MARÍA	40	1200	1174,70	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
314073	GUAMBI	AIÑA	MARÍA HORTENCIA	40	SD	1600,65	AGRÍ COLA CICLO CORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313901	ARIAS	ACUÑA	JOSÉ EMILIO	39-1	6800	6720,60	OTRO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313902	BACA	MOSCOSO	GONZALO	39	30000	25392,10	ORNAMENTAL	ENTUBADO	6	ASPERSIÓN	SI	120
313903	ULCO	ULQUIANGO	MARÍA TRANSITO	39	4500	3032,66	AGRÍ COLA CICLO CORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313904	ULCO	ULQUIANGO	PEDRO (HEREDEROS)	39	4500	4437,36	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313905	ULCO	ULQUIANGO	MANUELA	39	4000	1976,24	AGRÍ COLA CICLO CORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313906	CONCHA	MONGE	GUSTAVO ADRIÁN	39	16500	16551,25	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313907	CERDA	CASTELLANOS	HILDA	39	16500	16129,96	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313908	ANDRADE MARÍN	DEL POZO	SILVIA XIMENA	39	20000	13837,63	AGRÍ COLA PERENNE/ ORNAMENTA	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313909	MOLINA	COBA	CESAR AUGUSTO	39	4000	4017,01	AGRÍ COLA PERENNE/ ORNAMENTA	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313910	CAJIAO	FAGGIONI	RODRIGO XAVIER	39	5500	3636,53	AGRÍ COLA PERENNE/ ORNAMENTA	ENTUBADO	6	GRAVEDAD	SI	200
313911	MANCHENO	SD	ANDRÉS	39	5000	4868,51	OTRO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313913	CHIRIBOGA	DONOSO	BOLIVAR ALFONSO	39	40000	10513,05	AGRÍ COLA PERENNE/ ORNAMENTA	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313914	CABASCANGO	QUILUMBA	NARCISO	39-A	1120	812,80	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313915	CABASCANGO	SD	SEGUNDO OSWALDO	39-A	1120	1055,61	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313916	CABASCANGO	QUILUMBA	SEGUNDO PEDRO	39-A	1145	1011,35	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313917	BORJA	CABASCANGO	SEGUNDO JOSÉ FERNANDO	39-A	1544	1125,00	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313918	BORJA	CABASCANGO	SEGUNDO ALFREDO	39-A	1538,44	1217,53	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313801	VEGA	YÁNEZ	SEGUNDO	38	10500	5740,63	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	SI	132
313703	GARCÉS	VITERI	FERNANDO PATRICIO	37	3600	3034,50	AGRÍ COLA PERENNE/ ORNAMENTA	ENTUBADO	4	GRAVEDAD	NO	NA
313601	PAJUÑA	ANAGO	JOSÉ	36	1291	463,26	AGRÍ COLA CICLO CORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313602	PAJUÑA	AZAÑA	MARÍA ANTONIA	36	1000	1047,29	AGRÍ COLA CICLO CORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313605	VEGA	YÁNEZ	SEGUNDO	36-1	10500	4447,82	AGRÍ COLA PERENNE/ ORNAMENTA	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313607	QUIÑA	GUAMBI	MARÍA CONCEPCIÓN	36-1	3600	2059,70	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313608	QUIÑA	GUAMBI	RAMON	36-1	2600	2291,21	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313609	JIBAJA	HERRERA	JOSÉ GONZALO	36-1	3000	2653,22	AGRÍ COLA PERENNE/ OTRO	ABIERTO	NA	BOMBEO/ ASPERSIÓN	SI	250

313610	JIBAJA	HERRERA	NELSON	36-1	3000	1439,33	OTRO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313611	TOAPANTA	SD	PAULA (HEREDEROS)	36-1	3500	3379,07	AGRÍCOLA PERENNE	ENTUBADO	4	GRAVEDAD	NO	NA
313612	PAREDES	SANCHEZ	FAUSTO ENRIQUE	36-1	11000	10537,51	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCOLA	ENTUBADO	8	ASPERSIÓN	SI	90
313613	VIRACocha	CABASCANGO	MARÍA MANUELA	36-1	7700	3908,08	AGRÍCOLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313614	ULQUIANGO	TIVA	ROSA MARÍA	36-2	5678	2026,60	AGRÍCOLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313615	ULQUIANGO	TIVA	JUAN	36-2	2500	1560,31	AGRÍCOLA CICLO CORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313617	JARRÍN	JACOME	MIGUELA	36-2	1500	1028,67	OTRO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313618	IZURIETA	RAMOS	HERNAN PATRICIO	36-2	1200	1208,87	OTRO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313501	HERRERA	HIDALGO	MARÍA CARMEN	35	5170	4413,87	AGRÍCOLA PERENNE/ ORNAMENTAL	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	SI	184
313502	HERRERA	HIDALGO	ROSA TERESA	35	20000	18044,92	AGRÍCOLA CICLO CORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	SI	180
313503	ROBALINO	SD	DIEGO	35	6000	2470,34	OTRO	ENTUBADO	4	GRAVEDAD	NO	NA
313504	MIRANDA	MANTILLA	GABRIELA ALEXANDRA	35	9794	9305,91	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCOLA	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD/ ASPERSIÓN	NO	NA
313505	DÁVALOS	DÁVALOS	GERARDO AUGUSTO	35	12500	12147,75	AGRÍCOLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313506	LÉPEZ	PONCE	PAMELA CAROLINA	35	13700	11078,74	AGRÍCOLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313401	TENORIO	GUAMBI	ROSA MARÍA (HEREDEROS)	34	5460	4324,85	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCOLA	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313402	DUQUE	MAITA	MARÍA MARGARITA	34	2000	1891,73	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCOLA	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313403	ALOMOTO	GUAMBI	RAFAEL ALBERTO	34	4800	3403,96	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCOLA	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313404	ULCO	CRIOLLO	JOSÉ	34	9000	5593,32	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCOLA	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313405	CABASCANGO	TENORIO	OLGA MARÍA	34	2397	2427,65	OTRO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313406	GARCÍA	LLUMIQUINGA	DARWIN PATRICIO	34	2878	2793,43	AGRÍCOLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313407	CONLAGO	TOAPANTA	MARÍA JUANA	34	12000	11468,91	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCOLA	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313408	COLLAGUAZO	VILAÑA	PEDRO	34	3163	2239,74	AGRÍCOLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313409	COLLAGUAZO	USHIÑA	JOSÉ SEGUNDO	34	2214	1987,54	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCOLA	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313410	COLLAGUAZO	USHIÑA	JOSÉ	34	2214	2121,85	AGRÍCOLA PERENNE/ OTRO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313411	GUAZUMBO	COLLAGUAZO	JUAN MANUEL Y HERMANA	34	2000	1826,89	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCOLA	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313412	CONLAGO	TOAPANTA	JOSÉ RAFAEL (HEREDEROS)	34	7000	5678,14	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCOLA	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313413	TENORIO	SD	JOSÉ ISIDRO	34	5695	4549,54	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCOLA	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313414	CABASCANGO	CRIOLLO	ANDREA	34	3200	2810,14	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCOLA	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313415	CABASCANGO	CRIOLLO	SEGUNDO VICTOR	34	3200	2425,19	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCOLA	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313416	CABASCANGO	CRIOLLO	SEGUNDO MANUEL	34	3200	2504,33	AGRÍCOLA CICLO CORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313417	CONLAGO	GOYES	CELESTEMARIUSQUI	34	800	610,20	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCOLA	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313418	IDROVO	MURILLO	GUIDO RAFAEL	34	2500	2463,28	AGRÍCOLA PERENNE/ ORNAMENTAL	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313419	TOAPANTA	GUAMBI	ALVARO HERNAN	34	7150	6951,46	AGRÍCOLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA

313420	TOAPANTA	GUAMBI	MARÍA ROSARIO	34	6000	3844,07	AGRÍ COLA PERENNE/ ORNAMENTA	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313421	ESPINOSA	TENORIO	MARÍA OLIMPIA YHRN	34	3300	3305,67	OTRO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313422	TOAPANTA	CABASCANGO	SEGUNDORAFAEL	34	4065	3872,55	AGRÍ COLA CICLO CORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313423	CABASCANGO	AIÑA	JOSÉ ENRIQUE	34	9680	7667,24	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO/ ENTUBADO	4	GRAVEDAD	NO	NA
313424	CONLAGO	ULCO	MARÍA MANUELA	34	5600	5525,68	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313425	GUAMBI	AIÑA	MARÍA	34	1800	1790,97	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313426	GUAMBI	AIÑA	JOSÉ OLMEDO	34	1950	841,02	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313427	TOAPANTA	AIÑA	MARÍA CARMEN	34	1920	1609,00	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313428	HIDALGO	PROAÑO	LOURDES GABRIELA	34	12000	5902,50	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD/ ASPERS	NO	NA
313429	ANAGO	CABASCANGO	ELVIA	34	1800	1193,89	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313430	ANAGO	CABASCANGO	ROSA MARÍA	34	1800	1112,24	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313431	CONLAGO	SD	MARÍA LUCILA	34	3000	2712,05	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313432	VILAÑA	SD	MARÍA ANGELA	34	8000	2738,87	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313433	CONLAGO	ULCO	MARÍA ANGELA	34	5600	4266,51	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313301	MUÑOZ	TORO	VICTOR GUILLERMO	33	10000	10769,54	AGRÍ COLA PERENNE/ ORNAMENTA	REVESTIDO	NO	GRAVEDAD	NO	NA
313302	PADILLA	BELTRÁN	DAVID SALOMÉN	33	4000	3374,42	AGRÍ COLA PERENNE	REVESTIDO	NO	NA	NA	NA
313303	VAREA	MALDONADO	GLORIA SUSANA	33	10000	10024,41	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NO	GRAVEDAD	SI	12
313304	CABERRA	SANDSTROM	MARGARITA LINA DEL CÁRMEN	33	11037	10280,82	AGRÍ COLA PERENNE/ ORNAMENTA	REVESTIDO	NO	GRAVEDAD	SI	NA
313305	VELASCO	PIMENTEL	FRANCISCO JAVIER	33	16600	9707,20	AGRÍ COLA PERENNE	ENTUBADO	6	NA	NA	NA
313306	CARRASCO	VINUEZA	SANTIGO ISRAEL	33	13000	11207,51	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ENTUBADO	6	BOMBEO/ ASPERS	SI	100
313307	ULCO	SD	MARÍA	33	2607	1022,14	AGRÍ COLA CICLO CORTO	ABIERTO	NO	GRAVEDAD	NA	
313308	ULCO	SD	PEDRO	33	5500	2272,94	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NO	GRAVEDAD	NA	NA
313309	LÉPEZ	CHIRIBOGA	MAURICIO	33	20000	19030,68	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	REVESTIDO	NO	GRAVEDAD	SI	500
313310	CHECA	YÁNEZ	LUIS FERNANDO	33	10300	9091,12	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ENTUBADO	4	GRAVEDAD	NO	NA
313311	ESPINOSA	COLLAGUAZO	MARÍA LUISA	33	6000	3713,85	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ENTUBADO	6	GRAVEDAD	NO	NA
313313	COLLAGUAZO	CABASCANGO	ANGELA	33	2600	1272,90	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NO	GRAVEDAD	NO	NA
313314	ASAÑA	IÑACATO	SEGUNDO SALVADOR	33	1736	1365,83	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	REVESTIDO	NO	GRAVEDAD	NO	NA
313315	ASAÑA	IÑACATO	JOSÉ ALFONSO	33	1730	1899,35	OTRO	ABIERTO	NO	GRAVEDAD	NO	NA
313316	POZO	DELGADO	MARCELA Y OTROS	33	1700	618,73	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	REVESTIDO	NO	GRAVEDAD	NO	NA
313317	ASAÑA	IÑACATO	MARÍA MANUELA	33	1700	1009,95	AGRÍ COLA CICLO CORTO	ABIERTO	NO	GRAVEDAD	NO	NA
313318	ASAÑA	IÑACATO	MARÍA CONCEPCIÓN	33	1700	289,86	AGRÍ COLA CICLO CORTO	ABIERTO	NO	GRAVEDAD	NO	NA
313319	ASAÑA	IÑACATO	MARÍA ISABEL	33	1500	294,24	OTRO	ABIERTO	NO	GRAVEDAD	NO	NA
313320	ULQUIANGO	MENDEZ	SEGUNDO JUAN	33	5000	3198,99	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NO	GRAVEDAD	NO	NA

313321	ULQUIANGO	GUAMAN	MARÍA FRANCISCA	33	1800	1154,38	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NO	GRAVEDAD	NO	NA
313322	ALMEIDA	MONTERO	RAMIRO FRANCISCO	33	7000	1690,35	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ENTUBADO	10	ASPERSIÓN	SI	200
313323	HERRERA	HIDALGO	ROSA TERESA	33	4600	3803,23	AGRÍ COLA PERENNE		NO	GRAVEDAD	NO	NA
313324	CRIOLLO	DORADO	MARÍA LUISA	33	2500	2346,82	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NO	GRAVEDAD	NO	NA
313325	ESPINOSA	TOAPANTA	MARÍA OLIMPIA Y HERMANOS	33	5800	4090,78	AGRÍ COLA PERENNE	REVISTIDO	NO	GRAVEDAD	NO	NA
313326	CABASCANGO	COYAGO	GUSTAVO JORGE	33	1513	997,83	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO		GRAVEDAD	NO	NA
313327	CABASCANGO	COYAGO	SEGUNDO JOSÉ FELICIANO	33	1966	862,55	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NO	GRAVEDAD	NO	NA
313328	CABASCANGO	COYAGO	DOLORES	33	13000	1258,92	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ OTRO	ABIERTO	NO	GRAVEDAD	NO	NA
313329	CABASCANGO	COYAGO	DOLORES	33	997	997,15	AGRÍ COLA PERENNE/ OTRO	ABIERTO	NO	GRAVEDAD	NO	NA
313330	CABASCANGO	COYAGO	SEGUNDO MARIANO	33	2649	2040,72	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ENTUBADO	25	GRAVEDAD	NO	NA
313331	CABASCANGO	COYAGO	SEGUNDO MARIANO	33	1000	1005,12	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NO	GRAVEDAD	NO	NA
313332	CABASCANGO	COYAGO	MANUEL	33	2000	1183,45	AGRÍ COLA CICLO CORTO	ABIERTO	NO	GRAVEDAD	NO	NA
313333	CABASCANGO	COYAGO	GUSTAVO JORGE	33	1513	982,84	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NO	GRAVEDAD	NO	NA
313334	CABASCANGO	COYAGO	SEGUNDO JOSÉ FELICIANO	33	1000	1007,93	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NO	GRAVEDAD	NO	NA
313335	ARTEAGA	SD	GUIDO GUSTAVO Y SRA	33	6500	6363,65	AGRÍ COLA PERENNE		NO	GRAVEDAD	NO	NA
313205	GUAMBI	ULCO	MARÍA ROSARIO	32	10000	10750,07	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313101	ULCO	CRIOLLO	JOSÉ	31	2500	2374,70	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ OTRO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313102	CRIOLLO	INGUILLA	MIGUEL	31	5000	5137,65	AGRÍ COLA CICLO CORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313103	CRIOLLO	COLLAGUAZO	MIGUEL	31	2000	1797,77	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313104	CRIOLLO	COLLAGUAZO	MARÍA DOLORES	31	2000	1582,25	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313105	CRIOLLO	COLLAGUAZO	ANA MARÍA	31	1000	793,03	OTRO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313106	CRIOLLO	COLLAGUAZO	SEGUNDO JOSÉ	31	2000	2064,91	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313107	CABASCANGO	CRIOLLO	JOSÉ	31	3000	1379,47	AGRÍ COLA CICLO CORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313108	CABASCANGO	CRIOLLO	SEGUNDO MANUEL	31	3000	2911,98	OTRO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313109	CABASCANGO	CRIOLLO	PASCUALA	31	3000	3599,46	AGRÍ COLA CICLO CORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313110	VALLEJO	MARIÑO	ARMANDO WILFRIDO	31	2000	1103,51	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313111	ULCO	CRIOLLO	SEGUNDO PEDRO	31	2500	2348,38	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313112	GUAMBI	ULCO	MARÍA ROSARIO	31	4000	6844,14	OTRO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313113	GUAMBI	ULCO	SEGUNDO JULIO	31	1000	830,73	AGRÍ COLA PERENNE	ENTUBADO	4	GRAVEDAD	NO	NA
313114	ULCO	ANAGO	ROCIO PILAR	31	1500	439,43	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313115	ULCO	PISUÑA	SEGUNDO JOSÉ	31	1000	501,91	AGRÍ COLA PERENNE	REVISTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313116	ULCO	PISUÑA	MARÍA ANGELA	31	1500	1161,73	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	REVISTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313117	ULCO	PISUÑA	MARUJA	31	1500	1313,21	AGRÍ COLA PERENNE	ENTUBADO	4	GRAVEDAD	NO	NA

313118	VELASCO	ULCO	VIVIANA ELSA YOTROS	31	1600	1035,88	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ENTUBADO	2	GRAVEDAD	NO	NA
313119	ANAGO	SD	MARÍA ANDREA	31	1600	1090,00	AGRÍ COLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313120	ESPINOSA	SD	MARÍA OLIMPIA Y HERMANO	31	4500	2464,31	AGRÍ COLA CICLO CORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313121	TOAPANTA	GUAMBI	RAFAEL ALBERTO	31	4500	1936,21	AGRÍ COLA CICLO CORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313122	PACHALA	POMA	LUIS ALBERTO	31	1000	991,83	AGRÍ COLA PERENNE	ENTUBADO	4	GRAVEDAD	NO	NA
313123	TOAPANTA	SD	MANUEL MARÍA	31	2600	545,99	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313124	USHIÑA	PISUÑA	MARIA ANTONIA (HEREDEROS)	31	1000	806,52	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ENTUBADO	2	GRAVEDAD	NO	NA
313125	PISUÑA	LLUGNUNA	SEGUNDO PEDRO	31	1500	1192,33	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ENTUBADO	4	GRAVEDAD	NO	NA
313126	JUMBO	JUMBO	FELIX YESOSA	31	1000	1122,76	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313127	COLLAGUAZO	VELAZCO	MANUEL MARÍA	31	1000	995,83	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313128	COLLAGUAZO	VELAZCO	MARÍA PASCUALA	31	1000	957,32	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313129	VELASCO	SD	MARÍA JUANA	31	1000	961,66	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313130	CONLAGO	CONLAGO	MARÍA JUSTA	31	1500	1433,78	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313131	ESPINOSA	CONLAGO	ROSA MARÍA	31	1700	1662,77	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313132	GUAMBI	ULCO	MARÍA ROSARIO	31	2000	803,55	AGRÍ COLA PERENNE	ENTUBADO	4	GRAVEDAD	NO	NA
313001	PISUÑA	CABASCANGO	MARÍA	30	1600	723,68	AGRÍ COLA CICLO CORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313002	PISUÑA	CABASCANGO	ROSA MARÍA	30	1600	1174,93	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313003	PISUÑA	CABASCANGO	MARÍA ANGELINA	30	1600	1083,38	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313004	PISUÑA	CABASCANGO	MARÍA JUSTA	30	1600	945,85	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313005	COYAGO	TOAPANTA	MARÍA JUANA	30	2122	722,09	AGRÍ COLA CICLO CORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313006	COLLAGUAZO	PISUÑA	MANUEL	30	2400	2082,68	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313007	GUAÑA	QUINCHIMBLA	MARÍA ESCOLÁSTICA	30	3600	1878,75	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313008	DORADO	VELASCO	JOSÉ MANUEL	30	1630	1634,69	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ENTUBADO	4	GRAVEDAD	NO	NA
313009	DORADO	VELASCO	ANGELINA	30	1630	1513,70	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313010	VELASCO	ULCO	MARÍA FANNY YOTRO	30	2241	1384,46	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313011	VELASCO	COLLAGUAZO	ZOILA MARÍA	30	2000	1558,43	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313012	GUERRA	ARMIJOS	MERCEDES	30	2000	1564,77	AGRÍ COLA PERENNE	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313013	COYAGO	TOAPANTA	SEGUNDO JOSÉ	30	1600	336,43	AGRÍ COLA CICLO CORTO	ENTUBADO	2	GRAVEDAD	NO	NA
313014	CARRERA	ESPARSA	SERGIO RENÉ	30	1800	337,88	ORNAMENTAL/ OTRO	REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313015	GOMEZ	COYAGO	MARÍA CONSUELO	30	600	533,43	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313016	ULCO	VELASCO	SEGUNDO MANUEL	30	1000	1505,39	AGRÍ COLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313017	COYAGO	QUINCHIMBLA	SEGUNDO JUAN MANUEL	30	900	539,99	AGRÍ COLA CICLO CORTO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313018	COYAGO	QUINCHIMBLA	SEGUNDO RAMIRO	30	900	548,81	AGRÍ COLA CICLO CORTO/ AGRÍ CO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA

313019	CARRERA	CHUQUILLANGUI	MARÍA PATRICIA	30	1550	1379,59	AGRÍCOLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313020	COYAGO	PISUÑA	JOAQUÍN	30	3600	2487,69	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313021	PISUÑA	VILAÑA	PAULINO	30	3000	2639,80	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCO	ENTUBADO	4	GRAVEDAD	NO	NA
313022	PISUÑA	ULCO	SEGUNDO EUGENIO	30	1650	1474,80	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCO	ENTUBADO	4	GRAVEDAD	NO	NA
313023	PISUÑA	ULCO	ROSA MARÍA	30	1650	1254,54	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
313024	CÁCERES	SD	MARCOROGELIO	30	10000	11191,02	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	SD	NO	NA
312901	ZURITA	ZALDUMBIDE	ANA FRANCISCA	29	10000	4085,14	AGRÍCOLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
312902	PERRAZO	CARRASCO	LUIS	29	10000	3690,67	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
312903	ULCO	QUINCHIMBLA	SEGUNDO MIGUEL (HEREDEROS)	29	7000	3423,56	AGRÍCOLA PERENNE	ENTUBADO	4	GRAVEDAD	NO	NA
312904	GUAMBI	SD	SEGUNDO JULIO	29	2600	1115,98	AGRÍCOLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
312905	DORADO	VELASCO	SEGUNDO LUIS	29	1900	2233,83	AGRÍCOLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
312906	DORADO	VELASCO	JOSÉ RAFAEL	29	1800	1764,84	AGRÍCOLA PERENNE	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
312907	QUISHPE	PILLAJO	LUIS ENRIQUE	29	4000	3155,88	AGRÍCOLA PERENNE/ OTRO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
312908	CRIOLLO	DORADO	MARÍA RAMONA	29	2500	886,29	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ OTRO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
312909	CARRERA	CHUQUILLANGUI	MARÍA PATRICIA	29	13000	13494,96	AGRÍCOLA PERENNE	ABIERTO/ REVESTIDO	4	GRAVEDAD	NO	NA
312911	FIDEICOMISO BUENA ESPERANZA			29	15500	14173,44	OTRO	ENTUBADO	2	BOMBEO	NO	NA
312912	ESPINOZA	CONLAGO	MARÍA ANGELA	29	1200	1210,91	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
312913	ESPINOZA	CONLAGO	LUZ MARÍA	29	1200	1181,51	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
312914	ESPINOZA	COLLAGUAZO	MARÍA ROSARIO	29	1127	607,44	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCO	ENTUBADO	4	GRAVEDAD	NO	NA
312915	QUILUMBA	GUAMÁN	MARÍA PETRONA	29	5700	3260,37	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
312916	VELASCO	SOLARTE	ANA ISABEL	29	2300	980,46	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCO	ABIERTO	NA	GRAVEDAD	NO	NA
312917	PÉREZ	GERÉNIMO	FELIPE SANTIAGO	29	4800	3333,63	AGRÍCOLA CICLO CORTO/ AGRÍCO	ABIERTO/ REVESTIDO	NA	GRAVEDAD	SI	150
312918	SALAZAR	BARBA	LUIS BOLÍVAR	29	50000	44829,62	AGRÍCOLA PERENNE/ ORNAMENTA	ABIERTO/ ENTUBADO	4	GRAVEDAD	SI	100

Anexo 4. Usuarios no localizados del Ramal Chichipata, zona 3.

código	apellido 1	apellido 2	nombres	ovalo	observaciones_ficha
314331	BERNYS	CHAVEZ	HUGO BLADIMIR	43	NO SE LOCALIZADO
314110	GREEN	SD	JHONATAN Y MACARENA	41	NO SE LOCALIZADO
314112	STACEY	CHIRIBOGA	BELISA	41	NO SE LOCALIZADO
313912	VILLACORTA	SD	MARÍA ELENA	39	NO SE LOCALIZADO

Anexo 5. Usuarios inactivos del Ramal Chichipata, zona 3.

código	apellido1	apellido 2	nombres	observaciones_propietari	ovalo
314203	CABASCANGO	QUIÑA	FERNANDO	CONSTRUCCIÓN	42
313701	NAVARRETE	QUINTEROS	DORA MEIVEL	TERRENO EN VENTA	37
313702	FLORES	PUENTES	ÁNGEL BENJAMÍN	TERRENO EN VENTA	37
313603	SEIS COOPROPIETARIOS	LOTIZACIÓN	SD	TERRENO EN VENTA	36
313604	ARTEAGA	SERRANO	ROSALÍA	PREDIO ABANDONADO	36
313606	GARCÍA	SALAS	GALO VIDAL	YA NO UTILIZA EL AGUA	36-1
313616	TOAPANTA	ULCO	MARÍA ROSARIO	VENDIO EL PREDIO	36-2
313312	GUERRA	DE ACOSTA	CARMEN	SIN ACOMETIDA	33
313336	ULQUIANGO	GUAMAN	FRANCISCO	PREDIO VENDIDO	33
313337	VILLACRÉS	SD	RAÚL RODRIGO	NO COGE AGUA	33
313338	CRIOLLO	DORADO	JOSÉ MIGUEL	CONSTRUCCIÓN	33
313133	SANTACRUZ	TERÁN	CRISTIAN	VENDIDO	31
313025	ULCO	VELASCO	JOSÉ LEONARDO	NO COGE AGUA	30
313026	ZABALA	GARCIA	HILDA	VENDIDO	30
313027	COYAGO	QUINCHIMBLA	MANUELA	CONSTRUCCIÓN	30
312910	TENORIO	GUAMBI	ROSA MARÍA	SIN ACOMETIDA	29

Anexo 6. Usuarios ilegales del Ramal Chichipata, zona 3.

código	apellido 1	apellido 2	nombres	ovalo	superficie	uso_del_predio	acometida	observaciones
314356	QUILUMBA	TORRES	RAFAÉL	43	2447,13	AGRÍCOLA PERENNE	ABIERTO	ROBO
314357	AYALA LILIANA	SD	SD	43	3966,94	AGRÍCOLA PERENNE	REVESTIDO	ROBO
314358	GUAMBI	AZAÑA	RAFAÉL ALBERTO	43	2954,82	AGRÍCOLA CICLO CORTO	ABIERTO	ROBO
314074	SD	SD	SD	40	637,29	AGRÍCOLA CICLO CORTO	REVESTIDO	ROBO
314075	QUINCHIMBLA	AZAÑA	MARÍA GLADYS	40	276,39	AGRÍCOLA CICLO CORTO	REVESTIDO	ROBO
313619	PAJUÑA	SD	MARÍA	36-2	356,26	AGRÍCOLA CICLO CORTO	ABIERTO	ROBO
313434	TOAPANTA	SD	PAULA (HEREDEROS)	34	7,69	AGRÍCOLA CICLO CORTO	ABIERTO/ ENTUBADO	ROBO
312919	ESPINOZA	SD	ROSA	29	1159,12	AGRÍCOLA CICLO CORTO	ABIERTO	ROBO
312920	ESPINOZA	SD	MANUEL	29	1153,12	AGRÍCOLA CICLO CORTO	ABIERTO	ROBO
312921	ESPINOZA	SD	JOSÉ MARÍA	29	2309,16	AGRÍCOLA CICLO CORTO	ABIERTO	ROBO
312922	FAMILIA MARTÍNEZ	SD	SD	29	1696,22	ORNAMNETAL	ENTUBADO	ROBO
312923	MUÑOZ	SD	ROSA	29	1990,02	ORNAMNETAL	ENTUBADO	ROBO

Anexo 7. Usuarios nuevos del Ramal Chichipata, zona 3.

código	apellido 1	apellido 2	apellido 3	ci_ruc	observaciones	ovalo	superficie	uso_del_predio
314359	QUIÑA	GUAMBI	MARGARITA MARÍA	170669475-7	NUEVO USUARIO	43	3363,35	OTRO
313201	AZAÑA	GUAMBI	MARÍA JUSTA	170308373-1	NUEVO USUARIO	32	1768,61	ACC/AP
313202	AZAÑA	GUAMBI	MARÍA ANGELINA	170518708-4	NUEVO USUARIO	32	2272,29	ACC/AP
313203	AZAÑA	GUAMBI	SEGUNDO FRANCISCO	170441322-6	NUEVO USUARIO	32	3644,83	ACC/AP
313204	AZAÑA	GUAMBI	ROSA CARMELA	170690521-1	NUEVO USUARIO	32	3064,34	OTRO

Anexo 8: Información del estado de la infraestructura del canal del Ramal Chichipata, zona 3. Tumbaco 2016.

ovalo	ramal	canal	infra	carac_r	longitud m2
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.43.1.4.2.3.2.1	14,14
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2.3.2.1	1,84
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.3.2.1	45,21
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.3.2.1	13,48
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.3.2.1	46,99
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.3.2	37,79
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.3.2	6,68
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.3.2	35,33
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.3.1	16,44
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.43.1.4.2.3.1.2	7,86
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.3.1.2	5,04
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.3.1.2	7,45
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.3.1.2	2,15
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.43.1.4.2.3.1.2	11,93
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.3.1.2	32,74
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.43.1.4.2.3.1.2	6,87
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.3	9,45
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	EMBAULADO	1.43.1.4.2.3	12,82
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	EMBAULADO	1.43.1.4.2.2.3	7,45
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2.2.3	5,46
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2.2.3	50,99
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2.2.3	8,31
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.2.3.2.2	37,21
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2.2.3.2.2	37,21
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.2.3.2.2	35,84
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.2.3.2.2	31,70
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.2.3.2.2	7,66
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2.2.3.2.2.2	7,54
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2.2.3.2.2.2	12,26
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.2.3.2.2.2	59,06
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.3.1.1	55,48
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.3.1.1	54,75
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.3.1.1	0,89
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.43.1.4.2.3.1.1	6,04
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2.2	26,09
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2.2	4,72
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	EMBAULADO	1.43.1.4.2.2	39,69
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.43.1.4.2.2.2	5,89
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.43.1.4.2.2.1	9,09
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.2.1	2,67
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2.2.2.1	8,79
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.2.3.1	22,59
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.2.3.1	7,01
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.2.3.1	4,66
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.2.3.1	51,23
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.2.3.1	13,39
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2.2.3.1	4,05
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2.2.3.1	4,24
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.2.3.2.1	69,11

43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2.2.3.2.1	12,03
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.2.3.2.1	50,94
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	EMBAULADO	1	9,86
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	REVESTIDO	1	117,50
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	ENTUBADO	1	15,51
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.43.1.1	1,59
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.1	24,92
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.1	29,88
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.43.1.1	6,80
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1	84,38
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1	6,15
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1	44,30
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.2	52,61
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2	13,72
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2	16,12
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2	31,95
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2	31,26
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2	18,69
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.43.1.4.2.1	8,15
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	EMBAULADO	1.43.1.4.2	31,24
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	EMBAULADO	1.43.1.4.2.1	2,33
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2.2	2,73
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2.2	2,17
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2.1.2	31,47
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.1	58,72
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.1	1,55
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.43.1.4.1	14,93
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.1	20,83
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.3	44,96
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.3	57,58
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.3.2.2	148,41
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.3.2.2	4,77
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.43.1.4.2.2.3	38,28
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.2.2.3	4,96
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.43.1.4.2.2.2.1	5,83
43	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.43.1.4.1	60,20
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	REVESTIDO	1.42	1,45
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	REVESTIDO	1.42	1,41
42	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.42.1	0,74
42	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.42.1	67,50
42	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.42.1	9,77
39	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.39.1	29,22
39	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.39.1	37,53
39	CHICHIPATA	TERCIARIO	EMBAULADO	1.39.1	45,44
39	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.39.1.1	47,10
39	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.39.1.2	100,59
39	CHICHIPATA	TERCIARIO	EMBAULADO	1.39.1.2	59,08
39	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.39.1.1	37,12
39	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.39.1.1	17,04
39	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.39.1.2	17,11

39	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.39.1.2	154,83
39	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.39.1.2.1	6,83
39	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.39.1.2.2	75,08
39	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.39.1.2.2	6,24
39	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.39.1.2.2	49,24
39-A	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.39-A.1	6,73
39-A	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.39-A.1.2	20,50
39-A	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.39-A.1.2	18,15
39-A	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.39-A.1.2	12,85
39-A	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.39-A.1.2	28,72
39-A	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.39-A.1.2	27,27
39-A	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.39-A.1.1	50,15
39-A	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.39-A.1.1	29,72
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	ABIERTO	1	107,09
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	EMBAULADO	1	8,28
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.1	49,70
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.1.1	20,01
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.1.1.2	39,05
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.1.1.2	38,72
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.1.1.2	93,84
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.1.1.2	67,90
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.1.1.2	13,83
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.1.1.2	8,23
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.1.1.2	11,36
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.1.1.2.2	7,41
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.1.1.2.2	73,80
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.40.1.2.1.1.2.2	5,27
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.1.1.2.1	22,31
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.1.1.2.1.3	8,42
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.1.1.2.1.1	41,71
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.1.1.2.1.1	7,59
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.1.1.2.1.2.1	35,60
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.1.1.2.1.2.1	36,88
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.1.1.2.1.2.2	42,28
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.1.1.2.1.2.2	28,82
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.40.1.2.1.1.2.1.2.2	9,72
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.1.1.2.1.2.1	56,15
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1	45,22
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2	29,59
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2	49,31
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.1.1	10,20
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.1.2	9,91
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.1.2	10,77
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.1.1	100,44
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.1	14,71
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.1	118,91
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2	12,66
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2	25,04
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2	7,60
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2	32,13

40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2	9,53
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2	16,32
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2	8,92
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2	0,72
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2	29,50
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2	51,81
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.2	14,02
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.2	38,37
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.2.2	26,53
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.2.1	6,98
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.2	5,58
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.1	4,55
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.1	44,32
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.1.2	5,11
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.1.2	13,98
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.1.2	20,85
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.1.2	17,57
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.1.2	21,88
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.1.2	36,42
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.1.2	7,32
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.1.1	51,63
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.1.1	37,31
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.1	34,35
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.2.1	41,84
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.2.1	56,74
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.2.1	31,33
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.2.1	5,01
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.2.1	16,68
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.1.1.1	98,98
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.1.1.1	39,17
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.1.1.1	19,89
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.1.1.1	5,28
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.1.1.1	71,43
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.1.1.1	19,37
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.1.1.2.1.2	7,82
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.1.1.2.1.2	37,34
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.1.1.1	57,13
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	REVESTIDO	1.41	1,43
41	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.41.2	116,68
41	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.41.2	20,40
41	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.41.2	2,74
41	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.41.2	367,86
41	CHICHIPATA	TERCIARIO	EMBAULADO	1.41.2.2	9,59
39	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.39.1.2	107,53
39	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.39.1.2	367,07
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	REVESTIDO	1	26,85
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	REVESTIDO	1.39	0,63
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	REVESTIDO	1	62,70
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	REVESTIDO	1.36-2	0,59
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	REVESTIDO	1	79,26

36-1	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.36-1	1,88
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1	69,19
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1	61,82
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2	0,50
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.2	54,76
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.40.1.2.2.1	8,24
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1	10,16
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.2.1	42,05
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.2.1	18,15
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1	6,37
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.2	37,76
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.1.1	71,07
37	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.37.1	18,53
37	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.37.1	15,27
36-2	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.36-2.2.2	71,85
36-2	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.36-2.1	0,19
36-2	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.36-2.2	17,78
36-2	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.36-2.2.1	54,22
36-2	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.36-2.2.1	70,31
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.35.1	18,60
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.35.1	109,72
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.35.1	38,62
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.35.1	18,83
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.35.1	41,30
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.35.1	26,93
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.35.1	17,74
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.35.1.2	6,16
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.35.1.1	13,45
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.35.1.1	7,25
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.35.1.1	12,85
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.35.1.1	7,14
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.35.1.1	16,69
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.35.1.1	29,46
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.35.1.1	6,82
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.35.1.1	5,60
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.35.1.2	45,82
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.35.1.2	22,10
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.35.1.2	58,59
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.35.1.2	83,66
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.35.1.2	135,49
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.35.1.2	7,54
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.35.1.2	3,71
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.35.1.2	9,18
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.35.1.2	14,30
35	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.35.1.2	0,38
36	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.36.1	21,74
36-1	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.36-1.1	228,63
36-1	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.36-1.1	5,05
36-1	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.36-1.1	18,18
36-1	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.36-1.1	19,80

34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.2.2	0,88
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.2.2	61,76
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.2.2	71,70
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.34.1.2.2	3,55
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.2.2	0,68
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.2.2	100,40
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.2.2	39,64
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.34.1.2.1	96,10
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.34.1.2.1	11,05
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.34.1.2.1	23,96
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.34.1.2.1	31,52
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.2.1	24,90
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.2.1	29,82
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.2.1	0,88
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.2.1	41,79
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.2.1	1,02
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.2.1	47,64
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.2.1	17,51
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.2.2	23,92
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.34.1.1	7,53
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.1	12,40
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.1.2	79,02
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.1.1	55,23
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.1	14,54
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.1.2	2,07
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.2	34,35
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.2	0,98
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.2	36,58
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.2	0,70
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.34.1.1.2	3,50
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.34.1.1.2.1	18,88
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.2.1	0,46
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.34.1.1.2.2	11,70
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.2.2	0,90
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.2	17,17
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.2	58,04
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.2.1	67,18
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.2.1	4,30
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.2.1.1	24,75
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.34.1.1.2.1.2	2,73
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.2.1.2	6,81
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.2.1.2	46,10
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.2.1.2	39,73
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.34.1.1.2.1.2	30,42
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.2.1.2	37,60
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.2.2	91,30
33	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.33	0,75
33	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.33.1	10,42
33	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.33.1	8,24
33	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.33.1	7,06

33	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.33.1.1.2	22,53
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	REVESTIDO	1	60,53
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	EMBAULADO	1	7,44
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	REVESTIDO	1.31	0,43
29	CHICHIPATA	TERCIARIO	EMBAULADO	1.29.1.2	10,42
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	REVESTIDO	1.32	0,43
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	ABIERTO	1	229,56
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	EMBAULADO	1	10,79
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	ABIERTO	1	16,37
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	ABIERTO	1	9,81
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	ABIERTO	1	34,03
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	ABIERTO	1	117,56
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	REVESTIDO	1.29	0,76
RAMAL	CHICHIPATA	SECUNDARIO	REVESTIDO	1.30	0,72
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.30.1	42,38
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.30.1	16,11
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.30.1	24,35
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.30.1.1	10,15
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.30.1	6,18
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.30.1.1	101,28
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.30.1.2	2,47
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.30.1.2.1	127,06
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.30.1.1	1,26
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.30.1.1.1	24,32
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.30.1.1.2	65,34
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.30.1.1.1	28,29
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.30.1.1.1	25,49
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.30.1.1.1	1,71
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.30.1.1.1	8,70
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.30.1.1.1	0,58
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.30.1.1.1	73,97
32	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.32.1	50,58
32	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.32.1	36,99
32	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.32.1	24,91
32	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.32.1	65,20
31	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.31.1.2	165,82
31	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.31.1.2	6,03
31	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.31.1.2	56,10
31	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.31.1.2	2,57
32	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.32.1	62,93
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.30.1.2.2	208,49
29	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.29.1.2	146,75
29	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.29.1.2	5,76
29	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.29.1.2	2,85
29	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.29.1	33,23
29	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.29.1.2	8,12
29	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.29.1.2	0,38
29	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.29.1.1	97,48
29	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.29.1.1.2	66,86
29	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.29.1.1.2	28,70

30	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.30.1	1,09
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.30.1.1	21,93
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.30.1.1.2	5,61
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.30.1.1.2	13,57
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.30.1.1.1	19,92
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.30.1.1.1.2	14,46
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.30.1.1.1.2	20,56
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.30.1.1.1	1,66
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.30.1.1.1	6,07
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.30.1.1.2	96,38
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.30.1.2.1	0,40
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.30.1.2.1	0,75
29	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.29.1.2	0,58
29	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.29.1.1.1.1.1	87,85
41	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.41.1	234,54
30	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.30.1	1,43
30		TERCIARIO	ABIERTO	1.30.1	1,58
41	CHICHIPATA	TERCIARIO	EMBAULADO	1.41.1	38,60
41	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.41.1	54,22
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1	0,14
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.1	0,43
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2	43,25
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.1.1	10,22
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.1.1.2.1	0,58
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.2.1	9,33
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1	87,30
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.2.1.1.2	40,49
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2	20,36
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.1.2.2.1.1.2.1.2.2	5,76
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.40.2.1	20,11
40	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.40.2.2.2	17,18
39-A	CHICHIPPATA	SECUNDARIO	REVESTIDO	1.39-A	0,44
36	CHICHIPATA	SECUNDARIO	REVESTIDO	1.36	0,62
36	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.36.1.1	15,04
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	REVESTIDO	1.34.1.1.2	5,65
34	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.34.1.1.2.1	60,13
31	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.31.1	0,54
31	CHICHIPATA	TERCIARIO	ENTUBADO	1.31.1.1.2	0,37
31	CHICHIPATA	TERCIARIO	EMBAULADO	1.31.1.1.1.1	48,92
31	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.31.1.1.1.1.1.2.2	41,87
31	CHICHIPATA	TERCIARIO	ABIERTO	1.31.1.1.1.1.1.2.2.2	41,56