

TABLA DE CONTENIDO

7. CENSO DE USUARIOS	3
7.1 Introducción.....	3
7.2 Antecedentes	3
7.3 Metodología	5
7.3.1 Fase divulgativa	6
7.3.2 Conformación técnica de la encuesta.	7
7.3.2 Estructuración tecnológica del ejercicio censal	16
7.3.3 Programación de recorridos en campo	17
7.4 Resultados	23
7.5 Inventario de Infraestructuras hidráulicas	25
7.6 Manual de consulta censo de usuarios de ArcGis 10.2	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 7.1. Inventario captaciones censo de usuarios del recurso hídrico subcuenca río Teusacá – CAR.	4
Tabla 7.2. Concesiones censo usuarios subcuenca río Teusacá – CAR.	4
Tabla 7.3. Otros usos censo de usuarios subcuenca río Teusacá - CAR.	4
Tabla 7.4. Inventario captaciones censo de usuarios del recurso hídrico subcuenca embalse Tominé – CAR.	5
Tabla 7.5. Concesiones censo usuarios subcuenca embalse Tominé – CAR.	5
Tabla 7.6. Vertimientos censo de usuarios del recurso hídrico CAR.	5
Tabla 7.7 Programación y asistencia reuniones Fase 1.	6
Tabla 7.8. Identificación de predios para censo, subcuencas Teusacá y Tominé.	20
Tabla 7.9 Programación censo de usuarios subcuenca río Teusacá.	21
Tabla 7.10 Programación censo de usuarios subcuenca embalse Tominé.	22
Tabla 7.11 Grupo encuestadores, censo de usuarios subcuencas Teusacá y Tominé.	22
Tabla 7.12 Resultados generales obtenidos en el censo 2016.	23
Tabla 7.13 Inventario de estructuras hidráulicas.	26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 7.1 Apariencia del formato del RURH, propuesto por IDEAM.	12
Figura 7.2 Apariencia formato censo utilizado por la U.T. Corpoguavio 2015.	16
Figura 7.3 Equipo GPS Juno Trimble 3B, con capacidad de almacenamiento de diccionario de datos.	17
Figura 7.4 Evaluación cartográfica censo de usuarios subcuenca río Teusacá.	18
Figura 7.5 Evaluación cartográfica censo de usuarios subcuenca embalse Tominé.	19
Figura 7.6 Estructura grupos de trabajo censo de usuarios subcuencas río Teusacá y embalse Tominé.	20
Figura 7.7 Captura de información censo de usuarios de recurso hídrico.	23

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 7.1. Capacitación personal técnico.	7
Fotografía 7.2. Personal técnico censando.	7

7. CENSO DE USUARIOS

7.1 Introducción

Parte esencial del plan de ordenamiento del recurso hídrico, lo constituye la identificación de la cantidad de usuarios del recurso a lo largo de las cuencas estudiadas, así como su condición de intervención, sea está a nivel de captación o vertimiento, bajo una situación de localización geográfica específica.

El censo de usuarios se constituye en la base de referencia, para determinar la cantidad de usuarios presentes en la cuenca, así como los usos específicos que hacen del recurso hídrico, información que nos permitirá determinar la demanda hídrica, a nivel de Unidad Hidrográfica y de subcuenca. Para ello, la Unión Temporal Corpoguavio 2015, estableció una serie de estrategias que, en conjunto, permitieran obtener unos resultados favorables en términos de completitud y recepción de información, son ellas:

- Preparar el formato de captura de información más completo y adecuado
- Socializar con las comunidades asentadas en las cuencas estudiadas, el alcance y los momentos en los cuales se efectuará el censo
- Capturar la información de manera masiva, con el uso de elementos tecnológicos adecuados, que faciliten el uso y administración georreferenciada de la información censal
- Procesar de manera apropiada los resultados obtenidos, de tal manera que puedan ser utilizados para el desarrollo de todas las temáticas del proyecto

7.2 Antecedentes

La Corporación Autónoma Regional del Guavio – CORPOGUAVIO, desarrolló durante los años 2007 y 2008 el censo de usuarios del recurso en gran parte de su jurisdicción, incluyendo las subcuencas de los ríos Teusacá (2120-13) y Embalse Tominé (2120-17).

A continuación, en la Tabla 7.1, se presenta un resumen de los resultados obtenidos por la CORPOGUAVIO, en el censo desarrollado, se observa que existen 27 acueductos veredales, 47 captaciones del recurso para uso agropecuario, 169 captaciones del recurso para uso agrícola, adicionalmente existen veinte industrias de alimentos, dos industrias agroquímicas, tres industrias manufactureras, una industria metalmecánica, nueve usuarios del orden institucional, catorce usuarios de pastoreo, 381 usuarios del recurso para uso pecuario, siete captaciones para uso recreativo, 684 viviendas con uso doméstico y cinco captaciones con uso no definido, para un total de 1369 encuestas.

Del total de las encuestas respondidas por los usuarios, la Corporación Autónoma Regional del Guavio CORPOGUAVIO, había otorgado setenta y nueve concesiones de agua, existían 1044 usuarios sin concesión y cinco usuarios se encontraban tramitando el permiso, ante la Autoridad Ambiental y 254 usuarios no respondieron a esta pregunta. (Ver Tabla 7.2).

Tabla 7.1. Inventario captaciones censo de usuarios del recurso hídrico subcuenca río Teusacá.

Usos	Número de Usuarios
ACU - Acueducto	27
AGP - Agropecuario	47
AGR - Agrícola	169
IAL - Industria de alimentos	20
IAQ - Industria Agroquímica	2
IMA - Industria Manufacturera	3
IME – Industria Metalmeccánica	1
INST - Institucional	9
PAS Pastoril	14
PEC - Pecuario	381
REC - Recreación	7
VIV – Vivienda	684
ZZY – Sin Definir	5
Totales	1369

Fuente: Censo de usuarios del recurso hídrico CORPOGUAVIO-2007-08.

Tabla 7.2. Concesiones censo usuarios subcuenca río Teusacá.

Concepto	Usuarios
Concesión de aguas	79
Concesión de aguas trámite	5
No respondió	254
Sin concesión de aguas	1044

Fuente: Censo de usuarios del recurso hídrico CORPOGUAVIO -2007-08.

Dentro de las captaciones, también se identificaron 11 alcantarillados y dos plantas de tratamiento de aguas residuales. (ver Tabla 7.3).

Tabla 7.3. Otros usos censo de usuarios subcuenca río Teusacá.

Usos	Número de Encuestas
ALC - Alcantarillado	11
PTA – Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	2
TOTAL	13

Fuente: Censo de usuarios del recurso hídrico CORPOGUAVIO-2007-08.

La información obtenida en el censo de usuarios del recurso hídrico subcuenca Embalse Tominé (2120-17), nos muestra que se identificaron 28 acueductos veredales, ochenta y nueve captaciones del recurso, para uso agropecuario, treinta y cuatro captaciones para uso agrícola, una captación para uso industrial (alimentos), 3 captaciones para uso institucional, noventa y cuatro captaciones para uso pecuario, dos captaciones para uso

recreacional, doscientos diecisiete viviendas con uso doméstico y cinco usuarios sin definir. (Ver Tabla 7.4).

Tabla 7.4. Inventario captaciones censo de usuarios del recurso hídrico subcuenca embalse Tominé.

Usos	Número de Usuarios
ACU - Acueducto	29
AGP - Agropecuario	89
AGR - Agrícola	34
IAL - Industria de alimentos	1
INST - Institucional	3
PEC - Pecuario	94
REC - Recreación	2
VIV – Vivienda	217
ZZY – Sin - Definir	5
Totales	474

Fuente: Censo de usuarios del recurso hídrico CORPOGUAVIO-2007-08.

Del total de usuarios encuestados en la subcuenca embalse Tominé, veinticuatro de ellos tenían concesión, once manifestaron que el permiso se encontraba en trámite ante la autoridad ambiental, veintiún usuarios no respondieron a la pregunta y 423 usuarios no cuentan con permiso de captación. (Tabla 7.5)

Tabla 7.5. Concesiones censo usuarios subcuenca embalse Tominé.

Concepto	Usuarios
Concesión de aguas	24
Concesión de aguas trámite	11
Sin concesión de aguas	423
No respondió	21

Fuente: Censo de usuarios del recurso hídrico CORPOGUAVIO-2007-08.

En el grupo de las encuestas de captaciones, también se identificaron captaciones para cuatro alcantarillados y una planta de tratamiento de aguas residuales, ver Tabla 7.6.

Tabla 7.6. Vertimientos censo de usuarios del recurso hídrico.

Usos	Número de Encuestas
ALC - Alcantarillado	4
PTA – Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	1
TOTAL	5

Fuente: Censo de usuarios del recurso hídrico CORPOGUAVIO-2007-08.

7.3 Metodología

La descripción metodológica del desarrollo del censo, tiene cuatro componentes:

- Fase divulgativa
- Lo relativo a la constitución técnica de la encuesta
- La estructuración tecnológica del ejercicio censal
- La forma en la que se establecieron los recorridos para reconocer los usuarios del recurso hídrico en las tres cuencas.

7.3.1 Fase divulgativa

Las actividades de socialización previas al desarrollo del censo de usuarios, correspondiente a la primera fase de la estrategia de participación del proyecto, la cual se explica de manera detallada en el capítulo 4, la cual tuvo como objetivo dar a conocer los aspectos más relevantes del proceso de formulación del PORH e informar sobre la realización del Censo de Usuarios, dichas reuniones se realizaron en los cascos urbanos de cada municipio tal como se muestra a continuación:

Tabla 4.7 Programación y asistencia reuniones Fase 1

Municipio	Fecha	Lugar	Total Asistentes
Guatavita	Dic 08 de 2015	Casa Cultural	18
Guasca	Dic 10 de 2015	Sede del Concejo municipal	25
	Marzo 07 de 2016	Teatro Municipal	19
La Calera	Dic 12 de 2015	Salón Comunal La Florida	18
	Marzo 07 de 2016	Sede del Concejo municipal	20
Sopó	Dic 14 de 2015	Sede del SENA	10

Fuente: Unión Temporal Corpoguavio 2015

En los anteriores encuentros se explicó que el proyecto incluye la elaboración de un censo de usuarios del recurso hídrico, el cual en su momento los asistentes a las reuniones brindaron una base de datos de personal técnico de la zona, fueron seleccionados 16 personas, las cuales fueron contratadas por la unión Temporal Corpoguavio 2015, del 11 de abril al 10 de mayo de 2016, que fue la duración del censo.

El 11 de abril se llevó a cabo la capacitación del GPS Juno Trimble 3B, por parte de la Unión Temporal Corpoguavio 2015, a continuación se evidencia registro fotográfico:



Fotografía 1. Capacitación personal técnico



Fotografía 2. Personal técnico censando

7.3.2 Conformación técnica de la encuesta.

El punto de partida para definir el contenido y alcance del formato de captura de información, corresponde a las recomendaciones establecidas en la GUÍA TÉCNICA PARA LA FORMULACIÓN DE PLANES DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO que menciona lo siguiente:

A partir de la información consolidada y definidos los drenajes prioritarios en el proceso de ordenamiento, verificar, ajustar y complementar la información de los usuarios con permisos

ambientales y levantar la información de los usuarios sin permisos. Para el levantamiento de información del censo se deberá tener en cuenta:

- a) Que la información se levantará conforme a las hojas de cálculo propuestas para tales fines en el RURH, las cuales podrán ser adaptadas adicionando los campos necesarios
- b) Que se debe incluir en el inventario, georreferenciación y descripciones de obras y sistemas hidráulicos relacionadas con:

- Las captaciones y los puntos de vertimientos
- Sistemas de tratamiento para consumo humano que captan de los cuerpos de agua objeto de ordenamiento, que sirvan a grupos poblacionales mayores a 50 personas según la información con la que cuenta la Autoridad Ambiental competente incluyendo:

- ✓ aforos existentes,
- ✓ registros de caudal, si existe sistema de medición,
- ✓ cobertura del sistema.

- Sistemas de tratamiento de aguas residuales de los cascos urbanos, centros poblados, industrias y agro industrias representativas, considerando entre otros: fecha de entrada en funcionamiento del sistema de tratamiento, coeficientes de retorno, aforos existentes, evaluación de eficiencia, programas, proyectos y actividades con cronograma e inversiones de los PSMV aprobados.

- c) El inventario, georreferenciación y descripción de obras de ocupación de cauce.
- d) El inventario, georreferenciación y descripción de actividades de extracción, de aprovechamiento y de explotación de material de arrastre.

A partir de dicho marco establecido en la Guía, se consultó la Resolución 955 de 2012 por medio de la cual se adopta el Formato para el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico, a fin de que la información recolectada mediante el censo de usuarios, fuera suficiente para diligenciar los campos establecidos en dicho formato.

En la Figura 7.1, se muestra el Formato de Registro de Usuarios del Recurso Hídrico, adoptado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, mediante la resolución No. 0955 del 21 de junio de 2012, como se puede observar el formulario esta subdividido en ocho subtítulos importantes para la recolección de la información de los usuarios, estos subtítulos son:

- I. Identificación del usuario y el predio,
- II. Información sobre la fuente de abastecimiento,
- III. Información sobre la captación en la fuente,
- IV. Información sobre el uso y aprovechamiento del recurso hídrico,
- V. Información legal de la Concesión,
- VI. Información de la fuente receptora del vertimiento,
- VII. Información del vertimiento,
- VIII. Información legal de las autorizaciones de vertimientos.



	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible República de Colombia	Corporación Autónoma Regional o Autoridad Ambiental	Prosperidad para todos
Ministerio de Ambiente - Dirección Gestión Integral del Recurso Hídrico			
FORMATO DE REGISTRO DE USUARIOS DEL RECURSO HÍDRICO			
I. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO Y EL PREDIO			
Usuario		Predio	
<input type="checkbox"/> Persona Natural <input type="checkbox"/> Persona Jurídica	<input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Privada	Nombre Predio:	Área (Has):
Nombre del usuario:	N° Documento:	Dirección del Predio:	Clasificación Suelo:
Tipo documento de identificación usuario		Departamento:	Código DANE:
C.C. <input type="checkbox"/> NIT <input type="checkbox"/> CE <input type="checkbox"/>	de:		Corregimiento:
Representante legal:	N° Documento:	Municipio:	Código DANE:
Tipo documento identificación representante legal			Vereda:
C.C. <input type="checkbox"/> NIT <input type="checkbox"/> CE <input type="checkbox"/>	de:	Cédula Catastral:	
Dirección domicilio:	Teléfono(s):	Tenencia (Tipo)	
Dirección correspondencia:	Teléfono(s):	Propietario <input type="checkbox"/>	Arrendatario <input type="checkbox"/>
Coordenadas Geográficas del Predio			
Latitud:	Longitud:	Altura (m.s.n.m.):	
° ' " .	° ' " .	m .	
Descripción acceso al Predio:			
II. INFORMACIÓN DE LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO			
<input type="checkbox"/> Fuente Superficial			
Río <input type="checkbox"/>	Quebrada <input type="checkbox"/>	Arroyo <input type="checkbox"/>	Caño <input type="checkbox"/>
Canal <input type="checkbox"/>	Lago <input type="checkbox"/>	Laguna <input type="checkbox"/>	Ciénaga <input type="checkbox"/>
Pantano <input type="checkbox"/>	Embalse <input type="checkbox"/>	Estero <input type="checkbox"/>	Jagüey <input type="checkbox"/>
Otra <input type="checkbox"/>	Cuál?:		
Nombre de la Fuente:	Descripción de la Fuente:	Oferta hídrica total:	Oferta hídrica disponible:
<input type="checkbox"/> Fuente Subterránea			
Pozo <input type="checkbox"/>	Ajíbe <input type="checkbox"/>	Manantial <input type="checkbox"/>	Galería <input type="checkbox"/>
Otro <input type="checkbox"/>	Provincia Hidrogeológica:	Identificación Plancha 1:25.000 ó 1:50.000:	Consecutivo:
Unidad hidrogeológica de que capta:	Nombre del Acuífero:	Observaciones:	Caudal explotable:
<input type="checkbox"/> Aguas Lluvias			
Observaciones:	Oferta estimada:		
<input type="checkbox"/> Aguas Minerales y Termales			
Observaciones:	Caudal explotable:		
<input type="checkbox"/> Aguas Servidas			
Observaciones:	Oferta:		
Departamento:	Código DANE:	Municipio:	Código DANE:
Corregimiento:	Vereda:		
Subzona Hidrográfica:	Nombre:	Nivel subsiguiente de Subzona Hidrográfica:	Nombre:
Código:		Código:	



FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO DE LA UNIDAD
HIDROGRÁFICA DEL EMBALSE DE TOMINÉ DEL CUAL HACEN PARTE LOS RÍOS SIECHA –
AVES Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS, Y DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DEL RÍO TEUSACÁ
Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS EN LAS JURISDICIONES DE LA CAR Y CORPOGUAVIO
LAS CUALES PERTENECEN A LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ



III. INFORMACIÓN DE LA CAPTACIÓN EN LA FUENTE				
Tipo Captación				
Torre Lateral <input type="checkbox"/>	Torre de sumergida <input type="checkbox"/>	Captación Mixta <input type="checkbox"/>	Flotante con elevación mecánica <input type="checkbox"/>	
Torre de Rejilla <input type="checkbox"/>	Presa de derivación <input type="checkbox"/>	Cámara de toma directa <input type="checkbox"/>	Móvil con elevación mecánica <input type="checkbox"/>	
Muelle de Toma <input type="checkbox"/>	Otra captación. Cual? <input type="checkbox"/>	Estado: Bueno <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Malo <input type="checkbox"/>
Características Captación				
Capacidad de Diseño de la captación: _____				
Características Sistema de Abastecimiento		Coordenadas Geográficas de la captación		
		Latitud	Longitud	Altura (m.s.n.m.)
Aducción <input type="checkbox"/>	Planta potabilización <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Desarenador <input type="checkbox"/>	Tanque Almacenamiento <input type="checkbox"/>	Servidumbre:		Continuidad Servicio:
Conducción <input type="checkbox"/>	Red distribución <input type="checkbox"/>	Observaciones:		
IV. INFORMACIÓN DEL USO / APROVECHAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO				
<input type="checkbox"/> Abastecimiento doméstico:	No. Personas permanentes:	No. Personas transitorias:	Días/mes:	
<input type="checkbox"/> Abastecimiento de abrevaderos:	Tipo:	Número:		
	Tipo:	Número:		
	Tipo:	Número:		
<input type="checkbox"/> Acuicultura y pesca:	Tipo:	Área (Has):		
	Tipo:	Área (Has):		
<input type="checkbox"/> Riego y Silvicultura:	Cultivo:	Área (Has):		
	Cultivo:	Área (Has):		
	Cultivo:	Área (Has):		
	Pastos:	Área (Has):		
	Bosques:	Área (Has):		
	Otros:	Área (Has):		
Tipo de Riego predominante	<input type="checkbox"/> Gravedad	<input type="checkbox"/> Goteo	<input type="checkbox"/> Microaspersión	<input type="checkbox"/> Aspersión <input type="checkbox"/> Otro: Cual?
<input type="checkbox"/> Uso industrial	Características:			
<input type="checkbox"/> Explotación minera y Tratamiento de minerales	Características:			
<input type="checkbox"/> Explotación petrolera	Características:			
<input type="checkbox"/> Generación Térmica o nuclear de electricidad	Características:			
<input type="checkbox"/> Generación Hidroeléctrica	Características:			
<input type="checkbox"/> Generación Cinética Directa	Características:			
<input type="checkbox"/> Inyección para generación geotérmica	Características:			
<input type="checkbox"/> Flotación de Maderas	Características:			
<input type="checkbox"/> Transporte de Minerales y Sustancias Tóxicas	Características:			
<input type="checkbox"/> Recreación y deportes	Características:			
<input type="checkbox"/> Usos medicinales	Características:			
<input type="checkbox"/> Otros usos minerales	Características:			
Demanda Hídrica (Asociado a módulos de consumo) en l/s				
Uso/Aprovechamiento	Abastecimiento doméstico:	Abastecimiento de abrevaderos	Acuicultura y pesca:	Riego y Silvicultura:
l/s				
Uso/Aprovechamiento	Uso industrial:	Explotación minera y Tratamiento de minerales	Explotación petrolera:	Generación Térmica o nuclear de electricidad:
l/s				
Uso/Aprovechamiento	Generación Hidroeléctrica:	Generación Cinética Directa	Inyección para generación geotérmica:	Flotación de Maderas:
l/s				
Uso/Aprovechamiento	Transporte de Minerales y Sustancias Tóxicas:	Recreación y deportes	Usos medicinales:	Otros usos minerales:
l/s				
Total Uso/Aprovechamiento	l/s	Observaciones generales:		



FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DEL EMBALSE DE TOMINÉ DEL CUAL HACEN PARTE LOS RÍOS SIECHA – AVES Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS, Y DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DEL RÍO TEUSACÁ Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS EN LAS JURISDICIONES DE LA CAR Y CORPOGUAVIO LAS CUALES PERTENECEN A LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ



V. INFORMACIÓN LEGAL DE LA CONCESIÓN					
N° Expediente	N° Resolución que asigna Caudal		Fecha: (día / mes / año)	Termino: _____ Meses	
N° Resolución por la cual se aprueban planos:	Fecha (día / mes / año):	Fecha de Notificación (día / mes / año):			
N° Resolución por la cual se aprueban obras:	Fecha: (día / mes / año)	Vigencia Concesión: Desde: _____ Hasta: _____			
Caudal Otorgado (l/s):	Observaciones:				
Modificación:	N° Acto Administrativo relacionado:	Fecha: (día / mes / año)	Observaciones:		
Renovación:	N° Acto Administrativo relacionado:	Fecha: (día / mes / año)	Observaciones:		
Traspaso:	N° Acto Administrativo relacionado:	Fecha: (día / mes / año)	Observaciones:		

VI. INFORMACIÓN DE LA FUENTE RECEPTORA DEL VERTIMIENTO								
Cuerpo Receptor								
Río <input type="checkbox"/>	Quebrada <input type="checkbox"/>	Arroyo <input type="checkbox"/>	Caño <input type="checkbox"/>	Canal <input type="checkbox"/>	Lago <input type="checkbox"/>	Laguna <input type="checkbox"/>	Ciénaga <input type="checkbox"/>	Pantano <input type="checkbox"/>
Embalse <input type="checkbox"/>	Jagüey <input type="checkbox"/>	Estero <input type="checkbox"/>	Mbr <input type="checkbox"/>	Suelo <input type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/>	Cual:		
Nombre de la Fuente Receptora:			Tramo/Sector de la Fuente Receptora:					
Descripción de la Fuente Receptora:								
Departamento:	Código DANE:	Municipio:	Código DANE:	Corregimiento:	Vereda:			
Subzona Hidrográfica:	Nombre:	Nivel subiguiente de Subzona Hidrográfica:	Nombre:					
	Código:		Código:					
Objetivos de Calidad Cuerpo Receptor			Uso/Designación Agua Cuerpo Receptor:					
OD	DBO5	DQO	Nitrógeno Total	Fósforo Total				
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L				
pH	SST	Grasas y Aceites	Coliformes Fecales	SAAM	Otro			
Unidades	mg/L	mg/L	NMP/100ml	mg/L	Unidad			
Meta Global de Reducción de Carga Contaminante								
Quiérenlo:	Desde: _____ Hasta: _____		DBO ₅ (Toneladas / 5 años)	SST (Toneladas / 5 años)				
Características Cuerpo Receptor								
Características* cuerpo receptor aguas arriba del vertimiento								
OD	DBO5	DQO	Nitrógeno Total	Fósforo Total				
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L				
pH	SST	Grasas y Aceites	Coliformes Fecales	SAAM				
Unidades	mg/L	mg/L	NMP/100ml	mg/L				
Temperatura °C	Material flotante Presencia/Ausencia	Otros: *De conformidad con los criterios de calidad para la destinación del Recurso (Decreto 1594 de 1984, Capítulo IV, o la norma que lo modifique o sustituya).			Caudal (l/s):			
Características* cuerpo receptor aguas abajo del vertimiento								
OD	DBO5	DQO	Nitrógeno Total	Fósforo Total				
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L				
pH	SST	Grasas y Aceites	Coliformes Fecales	SAAM				
Unidades	mg/L	mg/L	NMP/100ml	mg/L				
Temperatura °C	Material flotante Presencia/Ausencia	Otros: *De conformidad con los criterios de calidad para la destinación del Recurso (Decreto 1594 de 1984, Capítulo IV, o la norma que lo modifique o sustituya).			Caudal (l/s):			



FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO DE LA UNIDAD
HIDROGRÁFICA DEL EMBALSE DE TOMINÉ DEL CUAL HACEN PARTE LOS RÍOS SIECHA –
AVES Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS, Y DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DEL RÍO TEUSACÁ
Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS EN LAS JURISDICIONES DE LA CAR Y CORPOGUAVIO
LAS CUALES PERTENECEN A LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ







VII. INFORMACIÓN DEL VERTIMIENTO						
Características del vertimiento:						
Nombre de la Fuente de abastecimiento asociada:						
Residual doméstico <input type="checkbox"/>		Residual Industrial <input type="checkbox"/>		Municipal/ESP <input type="checkbox"/>		Otro <input type="checkbox"/> Cuál:
Tipo de Flujo: Continuo <input type="checkbox"/> Irregular <input type="checkbox"/> Periódica Regular <input type="checkbox"/> Periódica Irregular <input type="checkbox"/>						
Caudal (l/s):		Tiempo descarga (h/día):		Frecuencia (días/mes):		
Descripción punto(s) de descarga(s):						
Sistema de Tratamiento			Coordenadas Geográficas punto(s) de descarga(s)			
Planta de tratamiento:	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Latitud	Longitud	Altura (m.s.n.m)	
Pretratamiento <input type="checkbox"/>	Primario <input type="checkbox"/>					
Secundario <input type="checkbox"/>	Terciario <input type="checkbox"/>		Latitud	Longitud	Altura (m.s.n.m)	
Otro: <input type="checkbox"/>	Cual?:					
Caracterización del vertimiento**						
pH	Temperatura	Material flotante	Grasas y Aceites	SST	SSED	DBO ₅
Unidades	°C	Presencia/Ausencia	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
DCO	SAAM	Coliformes Fecales	Nitrógeno Total	Fósforo Total		
mg/L	mg/L	NMP/100ml	mg/L	mg/L		
Otros:**De conformidad con las normas de vertimiento establecidas en el Decreto 1594 de 1984 (Capítulo VI), o la norma que lo modifique o sustituya.						
VIII. INFORMACIÓN LEGAL DE LAS AUTORIZACIONES DE VERTIMIENTOS						
N° Acto administrativo por el cual se inicia el trámite para resolver la solicitud del Permiso de vertimiento:			Fecha (día / mes / año):	N° de Expediente:		
N° Acto administrativo por el cual se solicita presentación del Plan de Cumplimiento:			Fecha (día / mes / año):	N° Acto administrativo por el cual se aprueba el desarrollo del Plan de Cumplimiento:		Fecha (día / mes / año):
N° Resolución por la cual se otorga Permiso de Vertimiento:			Fecha (día / mes / año):	Vigencia del Permiso de Vertimiento: Desde: / Hasta: /		
N° Resolución por el cual se aprueba el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos:			Fecha (día / mes / año):	Vigencia del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos: Desde: / Hasta: /		
N° Resolución por la cual se aprueban planes:			Fecha (día / mes / año):	N° Resolución por la cual se aprueban obras:		Fecha (día / mes / año):
Fecha de Notificación (día / mes / año):			Término:			Años
Caudal de vertido autorizado (l/s):			Norma que debe cumplir el vertimiento:	Parámetro	Unidad	Valor
Modificación:	N° Acto Administrativo relacionado:	Fecha (día / mes / año):	Observaciones:			
Renovación:	N° Acto Administrativo relacionado:	Fecha (día / mes / año):	Observaciones:			
Evaluación Ambiental del Vertimiento:			Observaciones:			
Plan de Reconversión en Tecnologías limpias en Vertimientos:			Observaciones:			
Fecha procesamiento (día/mes/año)			Firma Autoridad Ambiental Competente			

Figura 7.1 Apariencia del formato del RURH, propuesto por IDEAM.
Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2012.

Paso seguido, se realizó una evaluación del contenido del formato adoptado en la Resolución 955, con el formato que viene siendo utilizado por el IDEAM para el RURH, verificando que su contenido es similar, por tal razón se contrastó con el formulario utilizado por CORPOGUAVIO en el 2014. A partir de estos insumos, se propusieron ajustes y modificaciones avaladas por la Supervisión designada por Corpoaguavio, hasta obtener la última versión del formato, el cual termina siendo propuesto a través de cuatro plantillas, definidas para cuatro poblaciones objetivo:

- ✓ Persona natural captación.
- ✓ Persona jurídica captación
- ✓ Persona natural vertimiento
- ✓ Persona jurídica vertimiento

En la Figura 7.2, se muestra el Formato de captación Persona Natural, Utilizado en el Censo de las subcuencas río Sueva, río Zaque y río Salinero, en la jurisdicción de la Car.





FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DEL EMBALSE DE TOMINÉ DEL CUAL HACEN PARTE LOS RÍOS SIECHA – AVES Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS, Y DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DEL RÍO TEUSACÁ Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS Y AJUSTE Y COMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO DE LAS UNIDADES HIDROGRÁFICAS DE LOS RÍOS SUEVA, ZAQUE Y SALINERO										
		FORMATO CAPTACIÓN PERSONA NATURAL								
Área H.	Zona H.			Subzona H.						
Identificador	CPN_	Fecha	Día	Mes	Año	Gps: G				
INFORMACIÓN DEL PROPIETARIO										
Nombres				Apellidos						
Tipo de Documento	CC	NIT	CE	No. de Documento						
Dirección de Correspondencia				Municipio	Sopo	La Calera	Guatavita	Guasca	¿Otro Cual?:	
Vereda				Teléfono				Email		
INFORMACIÓN DEL ENCUESTADO										
Nombres				Apellidos						
Tipo de Documento	CC	NIT	CE	No. de Documento						
INFORMACIÓN DEL PREDIO										
Nombre del Predio										
Municipio	Sopo	La Calera	Guatavita	Guasca	Otro.	¿Cual?:				
Vereda							Área del Predio			
Clasificación del suelo	Suelo expansión urbana	Suelo rural	Suelo rural suburbano	Suelo Urbano	Sin clasificar	Cedula Catastral				
							Matrícula inmobiliaria			
Tipo de Tenencia	Propietario	Arrendatario	Aparcero	Tenedor	Nombre del Tenedor					
GEORREFERENCIACIÓN DEL PREDIO										
Coordenadas planas del Predio	Este X				Norte Y				Altitud (m.s.n.m.)	
Coordenadas Geográficas del Predio	Longitud W	°	'	“	Latitud N	°	'	“		
Descripción del Predio										



FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO DE LA UNIDAD
HIDROGRÁFICA DEL EMBALSE DE TOMINÉ DEL CUAL HACEN PARTE LOS RÍOS SIECHA –
AVES Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS, Y DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DEL RÍO TEUSACÁ
Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS EN LAS JURISDICIONES DE LA CAR Y CORPOGUAVIO
LAS CUALES PERTENECEN A LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ



INFORMACIÓN DE LA CONCESIÓN DE AGUAS															
TIENE CONCESIÓN DE AGUA	No. De Expediente					No. De Resolución que asigna el caudal					Fecha de expedición de la Resolución		D	M	A
	Fecha de Notificación		D	M	A	Caudal Concesionado (l/s)					No. de Resolución Aprobación Planos				
	Fecha de Expedición Resolución Aprobación		D	M	A	Fecha de Notificación Aprobación		D	M	A	Cuál es el caudal utilizado				
SIN CONCESION DE AGUA	Cuál es el caudal utilizado														
EN TRAMITE	Número de Expediente				Cuál es el caudal utilizado										
INFORMACIÓN GENERAL DE LA CAPTACIÓN															
Tipo de Fuente	Superficial			Subterránea			Código Unidad Hidrológica								
TIPO	Río	Quebrada	Caño	Nacimiento	Embalse	Laguna	Otro	¿Cual?:							
Nombre de la Fuente							Tramo								
Identificación Punto de Agua Subterránea	Provincia H			Sistema H				Unidad H							
Observaciones															
TIPO DE CAPTACIÓN															
Flotante con elevación mecánica	Muelle de toma		Presas de derivación		Toma de rejilla		Captación mixta								
Captación móvil con elevación mecánica	Toma lateral		Toma sumergida		Otra, ¿Cual?										
Área de captación	Caudal de diseño de la captación		Oferta total		Oferta disponible										
GEORREFERENCIACIÓN DE LA CAPTACIÓN															
Coordenadas planas	Este X	Norte Y			Altitud (m.s.n.m)										
Coordenadas geográficas	Longitud W	°	'	“	Latitud N	°	'	“							
Descripción															
COMPONENTE DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO															
Aducción	SI	NO	Desarenador	SI	NO	Planta Tratamiento Agua Potable - PTAP		SI	NO						
Red de Distribución	SI	NO	Tanque	SI	NO	Continuidad del Servicio									
Macro Medición	SI	NO	Servidumbre	SI	NO	Estado d la Captación	B	R	M	Capacidad instalada					

 		FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DEL EMBALSE DE TOMINÉ DEL CUAL HACEN PARTE LOS RÍOS SIECHA – AVES Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS, Y DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DEL RÍO TEUSACÁ Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS EN LAS JURISDICCIONES DE LA CAR Y CORPOGUAVIO LAS CUALES PERTENECEN A LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ								
ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN					ESQUEMA DE TALLADO					
Registro Fotográfico:	Foto No.1, 2 _____ Panorámica - Esq. Localización				Foto No.3 _____ Esquema Detallado					
	Foto No.4 _____ Sitio de Captación				Foto No.5 _____ Sitio de Captación					
Observaciones Generales										
INFORMACIÓN DE CONSUMO										
Consumo Doméstico	Permanentes		Temporales		Fines semana		Vacaciones		Consumo doméstico (l/día)	Consumo total (lps)
	No Hab.	Consumo l/día	No Hab.	Consumo l/día	No Hab.	Consumo l/día	No Hab.	Consumo l/día		
CONSUMO POR ABREVEDEROS – RIEGO Y SILVICULTURA – AVÍCOLA - PISCICULTURA										
TIPO DE USO	Abrevaderos				Riego y Silvicultura				Avícola	Piscícola
	Bovino	Porcino	Ovino /Caprino	Equino	Transitorios	Permanentes	Semi permanente	Pastos		
DESCRIPCIÓN:	Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo/No peces
	No. Cabezas	No. Cabezas	No. Cabezas	No. Cabezas	Área Ha:	Área Ha:	Área Ha:	Área Ha:	No Aves	
	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s
	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Volumen m3
					Eficiencia riego%	Eficiencia riego%	Eficiencia riego%	Eficiencia riego%		
					Producción	Producción	Producción	Producción		
	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día
	Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo/No peces
	No. Cabezas	No. Cabezas	No. Cabezas	No. Cabezas	Área Ha:	Área Ha:	Área Ha:	Área Ha:	No Aves	
	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s
	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Volumen m3
					Eficiencia riego%	Eficiencia riego%	Eficiencia riego%	Eficiencia riego%		
Producción					Producción	Producción	Producción			
Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	
Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo/No peces	
No. Cabezas	No. Cabezas	No. Cabezas	No. Cabezas	Área Ha:	Área Ha:	Área Ha:	Área Ha:	No Aves		
Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	Consumo l/s	
Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Tiempo h/día	Volumen m3	

				Eficiencia riego%	Eficiencia riego%	Eficiencia riego%	Eficiencia riego%		
				Producción	Producción	Producción	Producción		
								Tiempo h/día	
TIPOS DE USO: INDUSTRIAL – MINERO – RECREACIÓN – PRESERVACIÓN DE FLORA									
TIPO	Industrial	Minera	Generación de Energía	Recreación	Preservación de Fauna	¿Otro Cual?			
DESCRIPCIÓN:	Descripción:	Descripción:	Descripción:	Descripción:	Descripción:	Descripción:			
	Caudal l/s:	Caudal l/s:	Caudal l/s:	Caudal l/s:	Caudal l/s:	Caudal l/s:			
	Área (has):	Área (has):	Área (has):	Área (has):	Área (has):	Área (has):			
	Tiempo h/día:	Tiempo h/día:	Tiempo h/día:	Tiempo h/día:	Tiempo h/día:	Tiempo h/día:			
	Descripción:	Descripción:	Descripción:	Descripción:	Descripción:	Descripción:			
	Caudal l/s:	Caudal l/s:	Caudal l/s:	Caudal l/s:	Caudal l/s:	Caudal l/s:			
	Área (has):	Área (has):	Área (has):	Área (has):	Área (has):	Área (has):			
	Tiempo h/día:	Tiempo h/día:	Tiempo h/día:	Tiempo h/día:	Tiempo h/día:	Tiempo h/día:			
	Descripción:	Descripción:	Descripción:	Descripción:	Descripción:	Descripción:			
	Caudal l/s:	Caudal l/s:	Caudal l/s:	Caudal l/s:	Caudal l/s:	Caudal l/s:			
	Área (has):	Área (has):	Área (has):	Área (has):	Área (has):	Área (has):			
	Tiempo h/día:	Tiempo h/día:	Tiempo h/día:	Tiempo h/día:	Tiempo h/día:	Tiempo h/día:			
Nombre del encuestador							Cédula del encuestador		
Tiene otra captación		SI	NO	Si la respuesta es Sí, se debe diligenciar un nuevo formato					

Figura 7.2 Apariencia formato censo utilizado por la U.T. Corpoaguavio 2015

Fuente: Unión Temporal Corpoaguavio 2015

Los principales ítems que hacen parte de la encuesta son:

- Información del propietario,
- Información del encuestado,
- Información del predio,
- Información de la concesión de aguas,
- Información de consumo
- Consumo por abrevaderos – riego y silvicultura – avícola – piscicultura,
- Tipos de uso: industrial – minero – recreación – preservación de la flora

7.3.2 Estructuración tecnológica del ejercicio censal

Para efectos de optimizar el resultado del proceso, se propuso la implementación de elementos tecnológicos que facilitarían la captura de información en campo, agilizarían su procesamiento y permitirían obtener resultados cartográficos asociados con las bases de datos obtenidas.

En tal sentido, con base en la información solicitada en la encuesta, se generó un modelo de datos para cargue de la información en GPS Juno Trimble 3B, de precisión, incluyéndose cada una de las preguntas y solicitudes incluidas en el formulario presentado por la consultoría y aprobado por la Supervisión, Figura 7.2.

El equipo utilizado para la captura, además de facilitar la toma de datos en campo, incluye cámara fotográfica que permite tomar escenas durante la toma de datos en campo, imágenes que quedan automáticamente georreferenciadas y hacen parte del censo de usuarios de recurso hídrico. En cada sitio, se configuró la toma de 4 fotografías a criterio del encuestador.



Figura 7.3 Equipo GPS Juno Trimble 3B, con capacidad de almacenamiento de diccionario de datos

Fuente: Unión Temporal Corpoaguavio 2015

7.3.3 Programación de recorridos en campo

De acuerdo con el análisis previo desarrollado por esta consultoría, consistente en la evaluación cartográfica y en recorridos de campo, en el desarrollo del censo de usuarios del recurso hídrico subcuencas río Teusacá y embalse Tominé, se espera visitar aproximadamente 3600 predios, para lo cual se evaluó la cartografía predial de cada una de las subcuencas, ver Figura 7.4 y Figura 7.5.

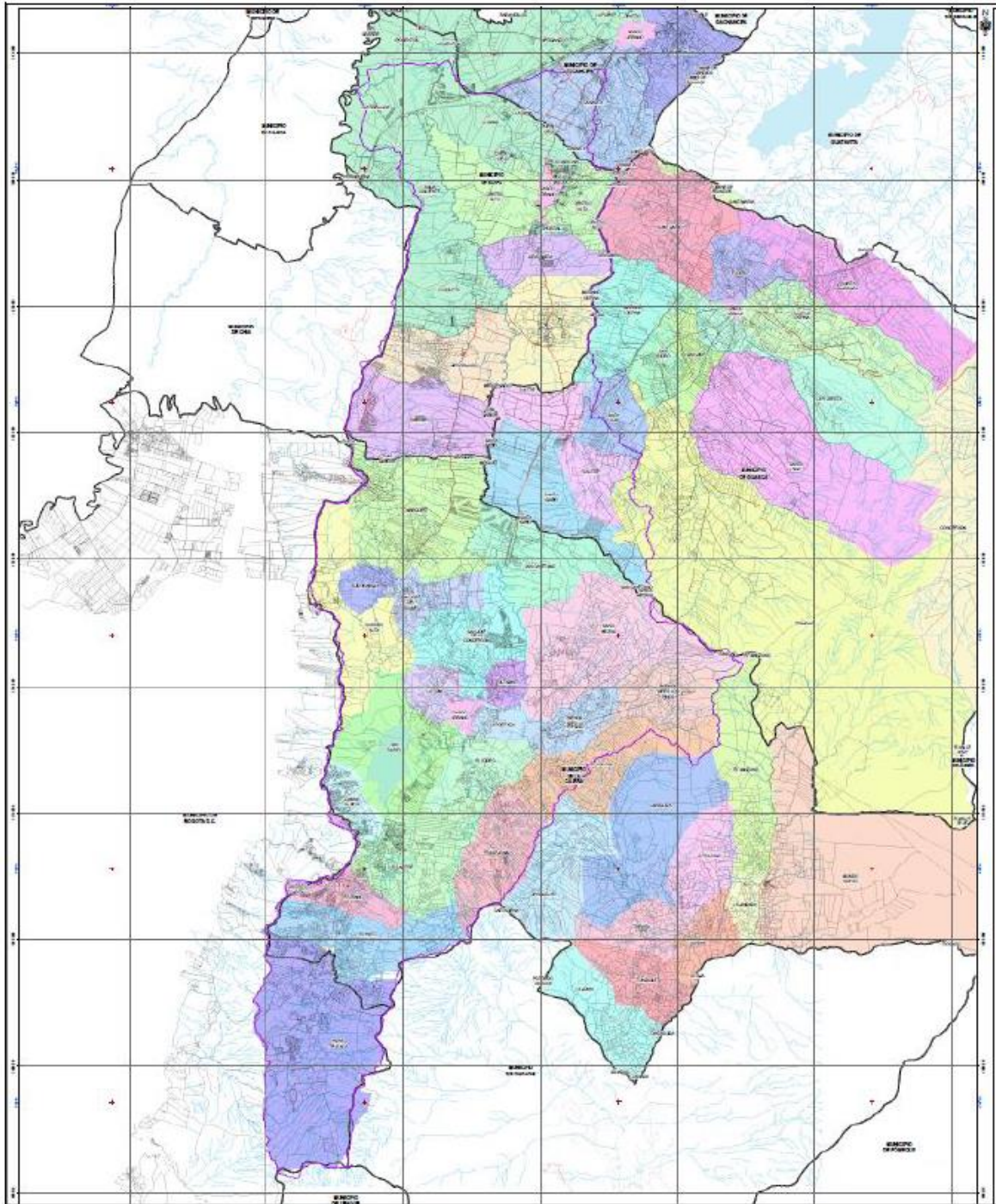


Figura 7.4 Evaluación cartográfica censo de usuarios subcuenca río Teusacá.

Fuente: Unión Temporal Corpoquavio 2015

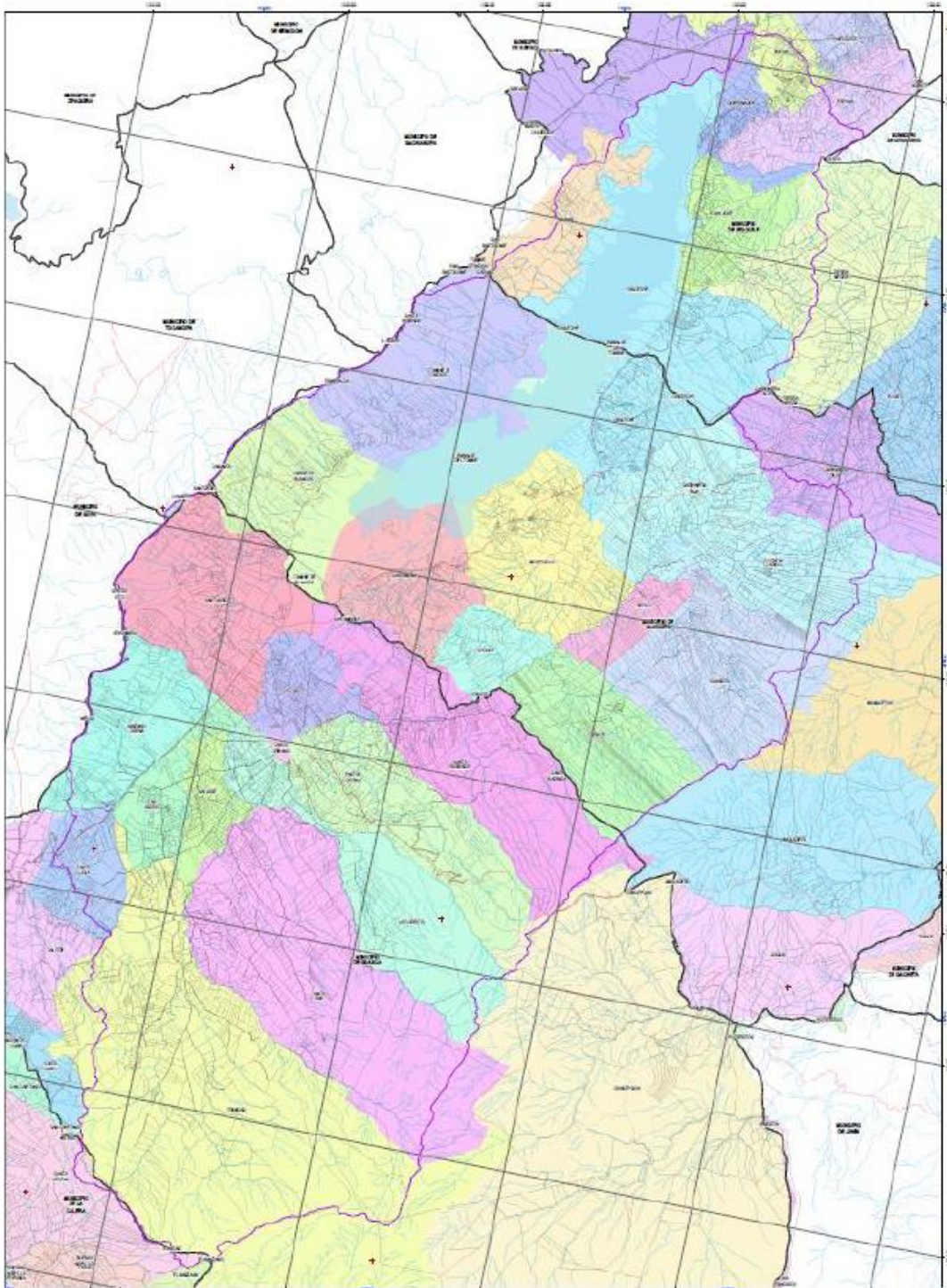


Figura 7.5 Evaluación cartográfica censo de usuarios subcuenca embalse Tominé.
Fuente: Unión Temporal Corpoaguavio 2015

Tabla 7.8. Identificación de predios para censo, subcuencas Teusacá y Tominé.

CUENCA	MUNICIPIO	PREDIOS EN LA CUENCA
Tominé	Guasca	3.893
	Guatativa	2.622
	Sesquilé	1.532
	La Calera	12
Teusacá	La Calera	8.773
	Sopó	3.603
	Área Rural de Bogotá	938
	Guasca	700
	Tocancipá	5.700

Fuente: Unión Temporal Corpoaguavio 2015

Con la evaluación de la cartografía existente, se pudo establecer la cantidad de predios por municipio, en que se encuentran subdivididas las áreas para ser censadas, correspondientes a las subcuencas Teusacá y Tominé.

Con la evaluación anterior, se determinó la necesidad de conformar dos comisiones, una para el trabajo de campo en el municipio de la Calera y la otra en el municipio de Guasca., estas comisiones estarían conformadas de la manera como se muestra en la Figura 7.6.

CENSO DE USUARIOS PORH

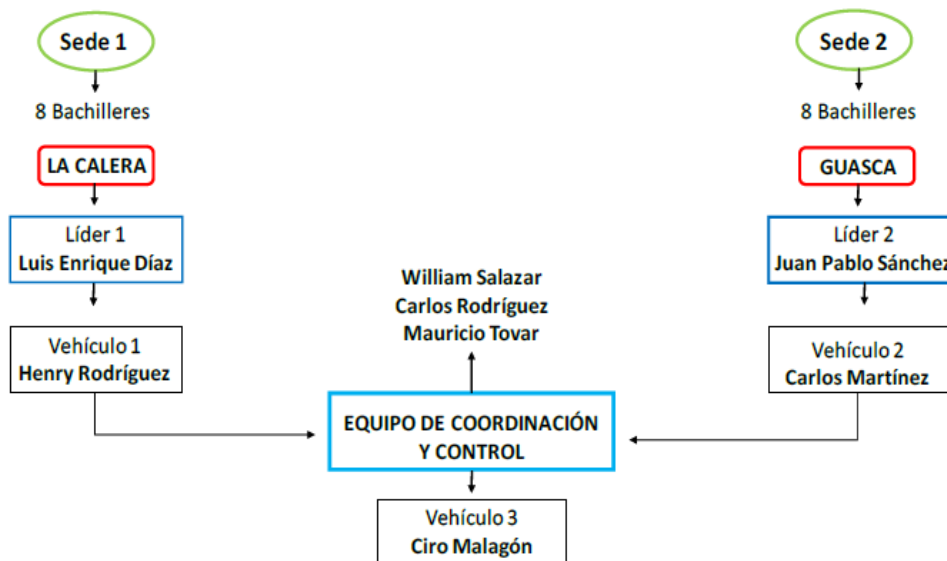


Figura 7.6 Estructura grupos de trabajo censo de usuarios subcuencas río Teusacá y embalse Tominé.

Fuente: Unión Temporal Corpoaguavio 2015

La programación de los recorridos, se hizo, iniciando en la subcuenca del río Teusacá, recorriendo los predios localizados en los alrededores de la red hídrica principal y luego la secundaria.

El tiempo de duración presupuestado, para el censo fue de veintiocho días, en la subcuenca del río Teusacá catorce días y el de la Subcuenca del embalse Tominé es de dieciocho días, teniendo en cuenta que las dos comisiones establecidas iniciarían el censo en la subcuenca del Teusacá en los primeros seis días, posteriormente la sede número dos empezará a desarrollar el censo en la subcuenca embalse Tominé durante los dieciocho días restantes. Una vez el grupo sede 1 terminó en la subcuenca río Teusacá, pasará a reforzar el trabajo del grupo 2 en la subcuenca embalse Tominé.

En la Tabla 7.9, se presenta el cronograma establecido para el desarrollo del Censo en la subcuenca del río Teusacá, este se desarrollará a partir del día 7 de abril y hasta el día 21 del mismo mes, para las seis Unidades Hidrográficas, localizadas en el municipio de la calera y tres Unidades Hidrográficas localizadas en el municipio de Guasca.

Tabla 7.9 Programación censo de usuarios subcuenca río Teusacá.

PROGRAMACIÓN RÍO TEUSACÁ ENTRE EL 07 Y EL 21 DE ABRIL DE 2016		
SEDE	UNIDADES HIDROGRAFICAS	NÚMERO DE DÍAS
1 (CALERA)	Río Alto Teusacá	3
	Q. San Lorenzo	2
	R. Teusaca hasta Aguas Claras	3
	Q. Aguas Claras	2
	Río Medio Teusaca	3
	Q. Laureles	1
2 (GUASCA)	Q. El Asilo	1
	Río Bajo Teusaca	3
	Q. Chuscal	2

Total, 14 días hábiles

Fuente: Unión Temporal Corpoguavio 2015

En la subcuenca del embalse Tominé, el censo iniciará el día 14 de abril y se espera que su terminación sea para el día 4 de mayo, incluye el levantamiento de encuestas en tres Unidades Hidrográficas localizadas en el municipio de la Calera y siete Unidades Hidrográficas, localizadas en el municipio de Guasca, tal como se muestra en la Tabla 7.10.

Tabla 7.10 Programación censo de usuarios subcuenca embalse Tominé.

PROGRAMACIÓN EMBALSE DE TOMINÉ ENTRE EL 14 DE ABRIL Y EL 04 DE MAYO DE 2016		
SEDE	UNIDADES HIDROGRAFICAS	NÚMERO DE DÍAS
1 (CALERA)	Rio Chiguanos	2
	Río Bajo Siecha	4
	R. Alto Siecha	3
2 (GUASCA)	Rio Chipatá	3
	Q. Montoque	2
	Rio Chiquito	2
	Q. Corales	2
	Rio medio y Bajo Aves	3
	Rio Alto Aves	3
	Tributarios Embalse de Tominé	3

Total, 18 días

Fuente: Unión Temporal Corpoaguavio 2015

Tabla 7.11 Grupo encuestadores, censo de usuarios subcuencas Teusacá y Tominé.

MUNICIPIO	CANDIDATO	CÉDULA DE CIUDADANÍA
Guasca	Carlos Andrés Rodríguez Quinche	1.069.305.252 de Guasca
	David Fernando Abril Arévalo	1.069.304.961 de Guasca
	Rosa Dennis Carrion Rodríguez	1.069.302.655 de Guasca
	Leidy Gissela Linares Linares	1.069.305.346 de Guasca
	Marisol Linares Rodríguez	1.074.416.800 de Gachetá
	Oscar Eduardo Sánchez Avellaneda	1.069.304.548 de Guasca
	Ramiro Alberto Rodríguez	79.596.951 de Bogotá
	Ruth Consuelo Murillo Galviz	1.069.302.380 de Guasca
La Calera	Claudia Patricia Téllez Rojas	1.071.168.181 de la calera
	Fanny Milena Gallardo Escobar	35.221.034 de La Calera
	Leidy Johana Barrera Bermúdez	1.071.164.702 de La Calera
	Diana Milena Rodríguez	1.010.025.205 de La Calera
	Cristian David Sastoque García	1.071.167.180 de La Calera
	María Alejandra Hernández Ramírez	1.071.169.274 de La Calera
	Nathalia Avilán García	1.071.169.043 de La Calera
	Richard Ferney Sastoque	1.071.168.107 de La Calera

Fuente: Unión Temporal Corpoaguavio 2015

El grupo de encuestadores, estaba conformado por dieciséis bachilleres en total, (Tabla 7.11), coordinados en terreno por un ingeniero y monitoreados por dos técnicos especializados, que se encargarán de hacer monitoreos al azar, del debido diligenciamiento de los formatos de encuesta y de la cobertura sobre el terreno de los recorridos planificados en oficina, contando con 3 vehículos para el transporte de los funcionarios.

7.4 Resultados

En el desarrollo del Censo de usuarios del recurso hídrico en las subcuencas del río Teusacá y embalse Tominé, se hicieron 2072 encuestas, de ellas 1871 correspondieron a captaciones persona natural, 147 a captaciones persona jurídica, 49 a vertimientos persona jurídica y 27 a vertimientos persona natural.

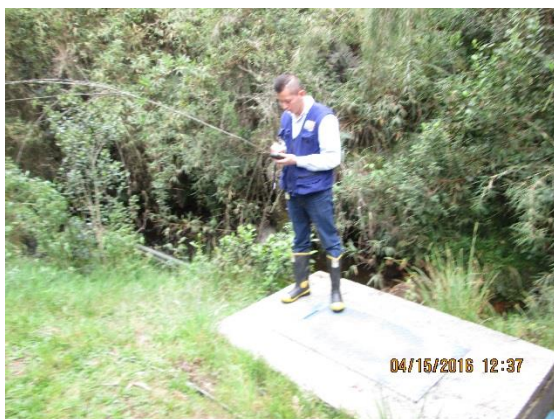


Figura 7.7 Captura de información censo de usuarios de recurso hídrico.

En la Tabla 7.12, se muestra un resumen general de la información obtenida en el censo de usuarios del recurso hídrico 2016.

Tabla 7.12 Resultados generales obtenidos en el censo 2016.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	OBSERVACIONES
Número de usuarios encuestados	2072	Captaciones totales 2015 encuestas, de ellas 1871 corresponden a personas naturales y 148 a personas jurídicas, vertimientos 53 encuestas, 27 de ellas corresponden a personas naturales y 26 a personas jurídicas.
Número de cuencas realizadas	2	Subcuencas río Teusacá y Embalse Tominé.
Número de municipios encuestados	7	Guasca y la Calera, Bogotá, Cajicá, Sopó, Tocancipá.



DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	OBSERVACIONES
Número de veredas encuestadas	68	En la subcuenca del río Teusacá y Embalse Tominé.
Número de captaciones de personas jurídicas	147	Subcuenca río Teusacá 85 encuestas, subcuenca embalse Tominé 62.
Número de captaciones de personas naturales identificadas	1863	1044 encuestas en la subcuenca río Teusacá y 819 encuestas Subcuenca embalse Tominé.
Cantidad de propietarios identificados	1526	773 propietarios identificados en la subcuenca del río Teusacá y 753 en la subcuenca embalse Tominé.
Cantidad de arrendatarios identificados	241	En la subcuenca del río Teusacá 160 arrendatarios y en la subcuenca embalse Tominé 81 arrendatarios.
Cantidad de aparceros identificados	33	En la subcuenca río Teusacá 18 aparceros y en la subcuenca embalse Tominé 15 aparceros.
Cantidad de tenedores de predios identificados	12	En la subcuenca del río Teusacá 6 tenedores, en la subcuenca embalse Tominé 6 tenedores.
Cantidad predios sin identificación de propietarios	36	Subcuenca río Teusacá 16 predios, subcuenca embalse Tominé 20 predios.
Captaciones de media pulgada o menos	1080	Subcuenca río Teusacá 487 captaciones, subcuenca embalse Tominé 593 captaciones.
Captaciones de una pulgada	80	Subcuenca río Teusacá 63 captaciones de una pulgada y subcuenca embalse Tominé 17 captaciones.
Captaciones de 2 o más pulgadas	24	En la subcuenca del río Teusacá hay 14 captaciones y en la subcuenca embalse Tominé 23 captaciones.
Número de vertimientos de personas jurídicas	26	16 vertimientos subcuenca río Teusacá y 9 vertimientos subcuenca embalse Tominé.
Número de vertimientos de personas naturales	27	Subcuenca río Teusacá 16 vertimientos y subcuenca embalse Tominé 11 vertimientos.

Fuente: Unión Temporal Corpoaguavio 2015

Cabe anotar que el número total de encuestas realizadas, no corresponde con el número total de predios identificados en cada uno de los municipios en el análisis de la cartografía

predial, debido a que el total del área de los municipios, no se encuentra dentro del área del presente estudio.

Es de destacar igualmente, que se decidió utilizar un código de captura de información, que se ha definido como código interno, el cual representa como ya se mencionó, las diferentes posibilidades de usuarios encuestados (CPN: Captación persona natural; CPJ: Captación persona jurídica; VPN: Vertimiento persona natural y VPJ: Vertimiento persona jurídica). Estos códigos hacen parte de la base de datos, como opción de verificación de datos (para usuario creador y usuario especializado), sin embargo se generó un código de consulta consecutivo, el cual es el utilizado por el público general.

Existen algunos sectores del área de estudio, tanto en la cuenca del río Teusacá, como en la cuenca del Tominé, en las que está siendo seriamente afectado el recurso hídrico, por la sobreexplotación del recurso, así como por los vertimientos de aguas residuales, algunas de ellas sin ningún tipo de tratamiento, en algunos puntos, al momento de hacer el muestreo para análisis de laboratorios, se encontró que las fuentes a monitorear estaban secas y otras con muy bajos caudales.

Se evidencia, la construcción de gran cantidad de condominios, áreas comerciales y zonas de restaurantes, que están generando una fuerte presión por demanda sobre el recurso hídrico y adicionalmente, generando contaminación en el mismo.

Se evidencia que, así como hay personas y empresas que colaboraron de manera eficiente con la información para el desarrollo del censo, hay otras que no suministraron ni la información básica de los predios, razón por la cual en algunos casos los resultados pueden no ser el reflejo de la situación real de la zona.

7.5 Inventario de Infraestructuras hidráulicas

Se entiende por obra hidráulica o infraestructura hidráulica a una construcción, en el campo de la ingeniería, donde el elemento dominante tiene que ver con el agua. Se puede decir que las obras hidráulicas constituyen un conjunto de estructuras construidas con el objetivo de controlar el agua.

Acequia: Zanja o canal pequeño que conduce agua, especialmente para el riego.

Reservorio: Acumulación de agua producida por una obstrucción en el lecho de un río o arroyo que cierra parcial o totalmente su cauce.

Compuerta: Dispositivo hidráulico – mecánico destinado a regular el flujo de agua u otro fluido en una tubería, en un canal, presas, esclusas, obras de derivación u otra estructural hidráulica.





PTAR: Planta de tratamiento de Aguas Residuales consiste en una serie de procesos físicos, químicos y biológicos que tienen como fin eliminar los contaminantes físicos, químicos y biológicos presentes en el agua efluente del uso humano.





Presas de derivación: Son construcciones asentadas en los ríos utilizadas para embalsar, conducir o desviar las aguas del río.

Bocatoma: Una bocatoma, también llamada captación, es una estructura hidráulica que está destinada a emanar desde unos cursos de agua, ya sean ríos, arroyos, o canales, así también como desde un lago o inclusive desde el mar, una cantidad considerable del agua que esta tiene disponible, para que la misma sea utilizada para una finalidad específica.

Tabla 7.13 Inventario de estructuras hidráulicas




CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
CPN_0004	Q. Montoque	Acequia	
CPN_0037	Río Chiguanos	Reservorio	
CPN_0076	Quebrada Corales	PTAR	

CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
CPN_0129	Q. Montoque	Reservorio	
CPN_0205	Río Chiguanos	Reservorio	
CPN_0207	Río Chiguanos	Reservorio	
CPN_0305	Río Chipatá	Reservorio	





CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
CPN_0416	Río Medio y Bajo Aves	Reservorio	
CPN_0578	Río Chipatá	Acequia	
CPN_0584	Río Bajo Siecha	Reservorio	
CPN_0588	Río Alto Teusacá	PTAR	








CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
CPN_0638	Río Alto Aves	PTAR	
CPN_0732	Río Alto Teusacá	PTAR	
CPN_0738	Río Chipatá	Reservorio	
CPN_0739	Río Alto Aves	Reservorio	

CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
CPN_0782	Río Bajo Siecha	Reservorio	
CPN_0839	Río Bajo Siecha	Presas de derivación	
CPN_0897	Río Medio y Bajo Aves	Reservorio	
CPN_0902	Río Medio y Bajo Aves	Presas de derivación	



CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
CPN_0940	Río Bajo Siecha	Reservorio	
CPN_0962-A	Río Bajo Siecha	Reservorio	
CPN_0982	Río Alto Teusacá	Acequia	
CPN_0998	Río Teusacá Hasta Aguas Claras	Presas de derivación	

CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
CPN_1009	Río Alto Teusacá	PTAR	
CPN_1020	Río Alto Teusacá	PTAR	
CPN_1077	Río Teusacá Hasta Aguas Claras	PTAR	
CPN_1299	Río Alto Teusacá		

CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
CPN_1440	Río Bajo Teusacá	Reservorio	
CPN_1621	Río Alto Teusacá	PTAR	
CPN_1674	Río Teusacá Hasta Aguas Claras	Reservorio	
CPN_1777	Q. San Lorenzo	PTAR	



CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
CPN_1854	Río Teusacá Hasta Aguas Claras	Presas de derivación	
VPN_25		Reservorio	
VPN_26		Reservorio	
VPJ_01	Río Teusacá hasta Q Aguas Claras	PTAR	



CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
VPJ_05	Río Alto Teusacá	PTAR	
VPJ_07	Río Medio Teusacá	PTAR	
VPJ_08	Q. El Asilo	PTAR	
VPJ_10	Río Bajo Teusacá	Presas de derivación	

CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
VPJ_11	Río Bajo Siecha Río Bajo Siecha	PTAR	
VPJ_12	Río Bajo Siecha	Presas de derivación	
VPJ_13	Río Chipatá	PTAR	
VPJ_14	Río Bajo Siecha	PTAR	

CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
VPJ_15	Río Bajo Teusacá	PTAR	
VPJ_16	Río Bajo Siecha	PTAR	
VPJ_17	Río Chipatá	Presas de derivación	
VPJ_18	Río Chiguanos	PTAR	

CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
VPJ_22	Q Chuscal	PTAR	
VPJ_19	Q Chuscal	PTAR	
VPJ_30	Q Chuscal	PTAR	
VPJ_35	Q. San Lorenzo	PTAR	







CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
VPJ_36	Río Chiguanos	PTAR	
CPJ_003	Q. El Chuscal	Reservorio	
CPJ_024	Q. El Chuscal	PTAR	
CPJ_026	Río Alto Teusacá	PTAR	







CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
CPJ_030	Río Teusacá hasta Q Aguas Claras	PTAR	
CPJ_032	Q. San Lorenzo	Acequias	
CPJ_043	Río Alto Teusacá	Presas de derivación	
CPJ_044	Río Alto Teusacá	Presas de derivación	



CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
CPJ_045	Río Alto Teusacá	Presas de derivación	
CPJ_046	Río Alto Teusacá	Bocatoma	
CPJ_047	Río Teusacá hasta Q Aguas Claras	Zanja	
CPJ_048	Q. San Lorenzo	Presas de derivación	



CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
CPJ_049	Q. San Lorenzo	Presas de derivación	
CPJ_050	Q. San Lorenzo	Bocatoma	
CPJ_052	Q. San Lorenzo	Presas de derivación	
CPJ_053	Río Alto Teusacá	Presas de derivación	



CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
CPJ_054	Río Alto Teusacá	Bocatoma	
CPJ_055	Río Alto Teusacá	Presas de derivación	
CPJ_057	Río Alto Teusacá	Presas de derivación	
CPJ_061	Río Bajo Siecha	PTAR	











CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
CPJ_077	Río Chipatá	Presas de derivación	
CPJ_078	Río Chipatá	Presas de derivación - Bocatoma	
CPJ_079	Río Chipatá	Bocatoma	
CPJ_080	Río Chipatá	Presas de derivación - Bocatoma	



CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
CPJ_081	Río Chipatá	Presas de derivación - Bocatoma	
CPJ_082	Quebrada Montoque	Presas de derivación	
CPJ_091	Río Bajo Siecha	Acequias	
CPJ_102	Río Chipatá	Presas de derivación - Bocatoma	



CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
CPJ_103	Río Chipatá	Presas de derivación - Bocatoma	
CPJ_108	Río Bajo Teusacá	Reservorio	
CPJ_112	Río Alto Siecha	Reservorio	
CPJ_113	Río Chiguanos	PTAR	

CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
CPJ_116	Q. El Chuscal	PTAR	
CPJ_117	Q. El Chuscal	PTAR	
CPJ_126	Q. El Chuscal	PTAR	
CPJ_134	Río Teusacá hasta Q Aguas Claras	PTAR	



CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
CPJ_140_A	Río Bajo Siecha	PTAR	
CPJ_051	Q. San Lorenzo	Presas de derivación - Bocatoma	
CPJ_142	Río Teusacá hasta Q Aguas Claras	Presas de derivación	
CPJ_144	Río Bajo Siecha	Reservorio	

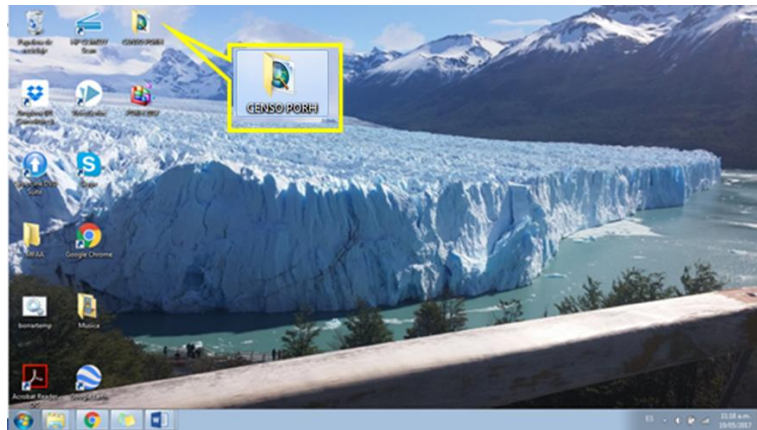


CÓDIGO	UNIDAD HIDROGRÁFICA	INFRAESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
CPJ_121	Q. El Chuscal	PTAR	
CPJ_145	Tributarios Emb Tominé	Presas de derivación - Bocatoma	
CPJ_146	Tributarios Emb Tominé	Presas de derivación - Bocatoma	

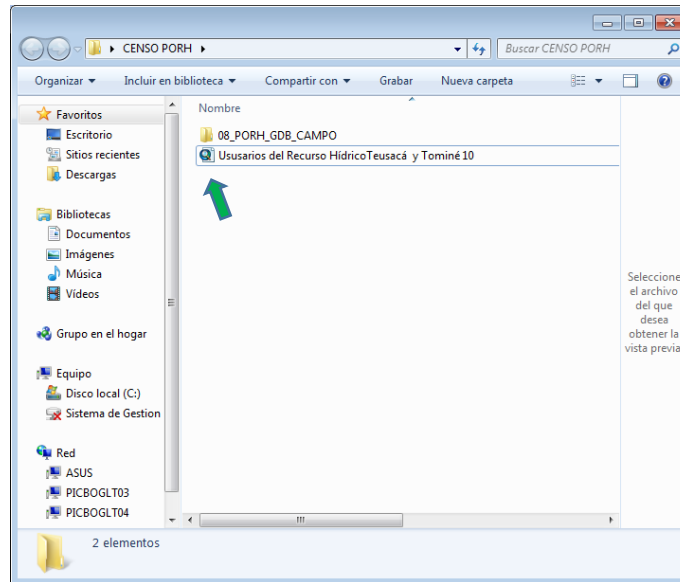
7.6 Manual de consulta censo de usuarios de ArcGis 10.2

Como valor agregado del estudio, se presenta el censo de usuarios en un Sistema de Información Geográfica (ArcGis 10.2 y versiones superiores) el cual permite consultar la información de manera espacializada con el registro fotográfico del sitio de captura. A continuación se presenta el paso a paso para acceder a dicha información:

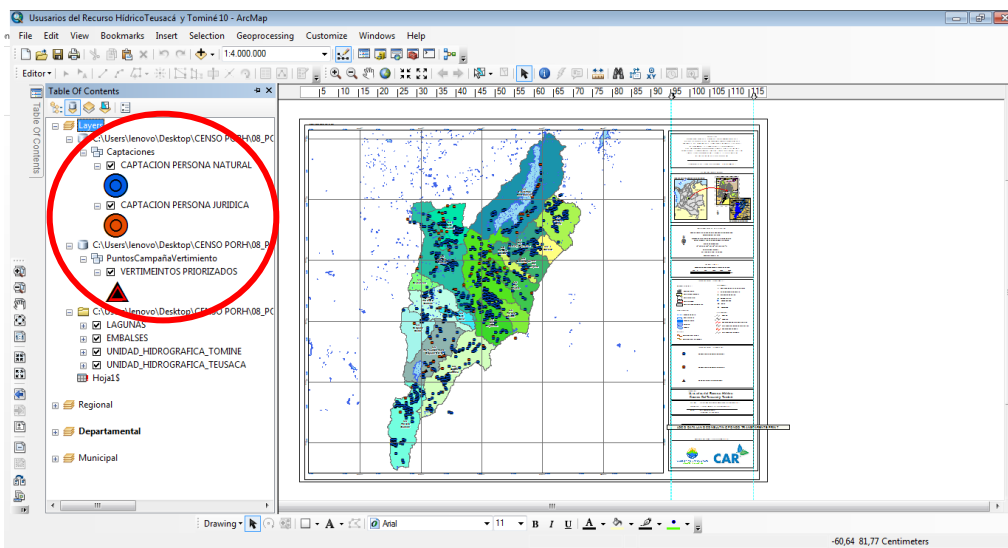
1. Guarde la carpeta llamada “CENSO PORH” que se encuentra en el Anexo 2, en el escritorio del PC.



2. Dentro de esta carpeta, se encuentra una GDB y MXD, se debe abrir el MXD llamado “Censo de Usuarios del Recurso Hídrico Teusacá y Tominé10.0”



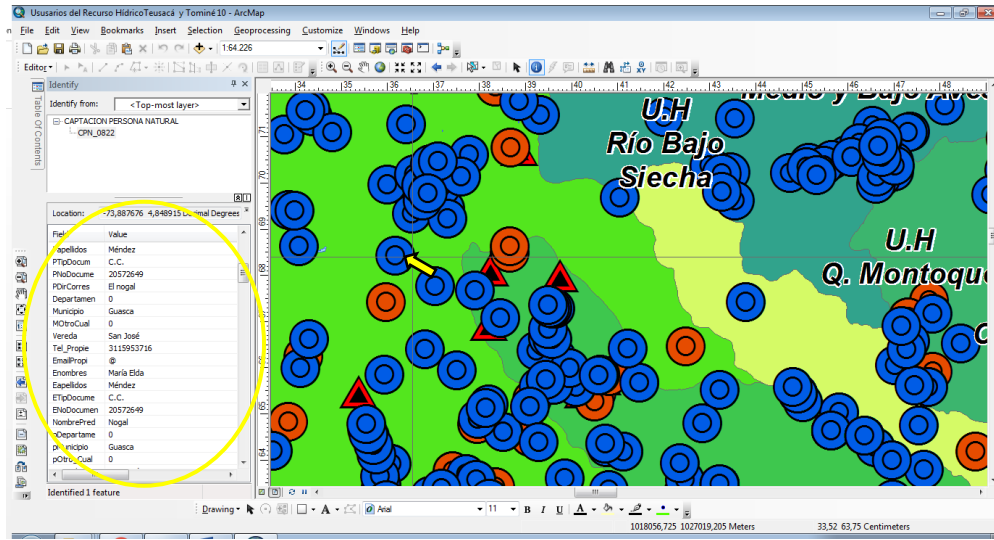
- Como se muestra en la parte izquierda de la siguiente figura, se encontrarán las capas que hacen parte del censo de usuarios: Captación persona jurídica, captación persona natural, vertimientos persona natural y vertimientos persona jurídica.



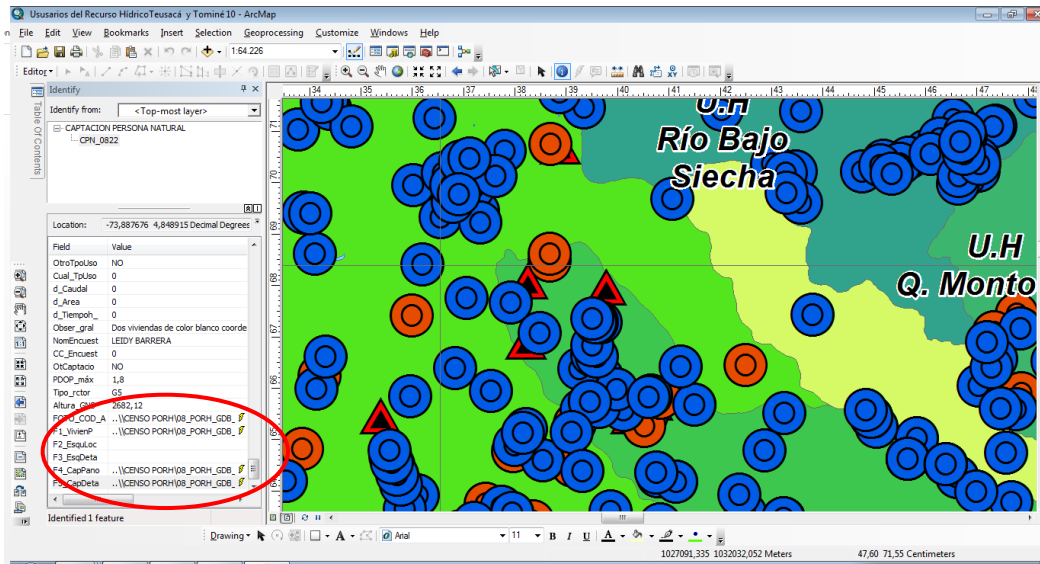
- Dándole click al punto se despliega la información referente al formato diligenciado en campo.

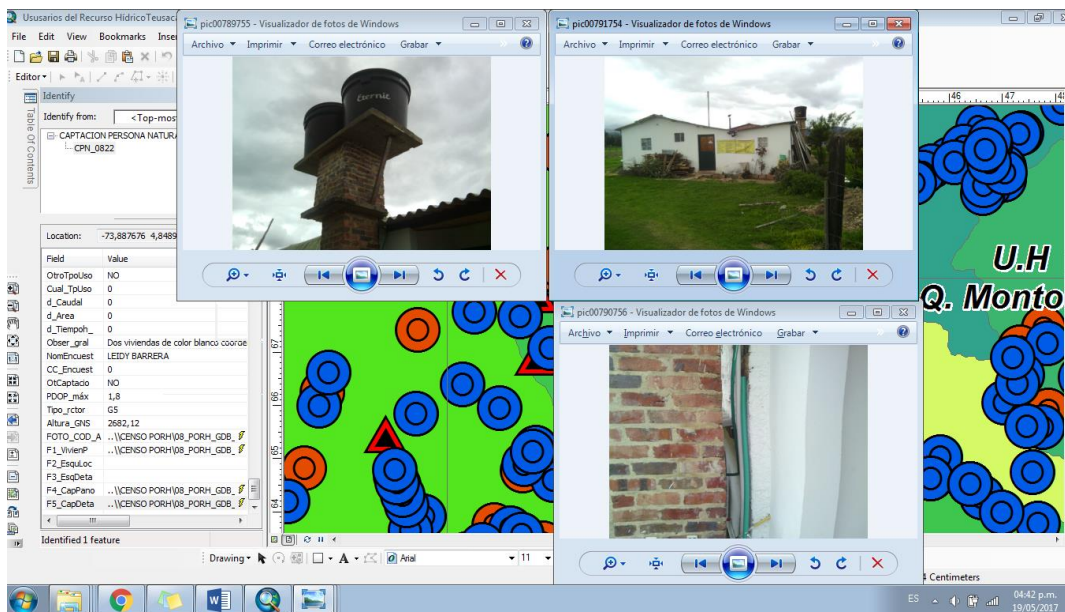


FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DEL EMBALSE DE TOMINÉ DEL CUAL HACEN PARTE LOS RÍOS SIECHA – AVES Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS, Y DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DEL RÍO TEUSACÁ Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS EN LAS JURISDICCIONES DE LA CAR Y CORPOGUAVIO LAS CUALES PERTENECEN A LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ



5. Así mismo en cada punto, se puede observar el registro fotográfico georreferenciado para cada uno de los usuarios censados.





Es importante recalcar que algunos puntos no cuentan con registro fotográfico por las siguientes razones:

1. El propietario no autorizó la toma fotográfica
2. Varios puntos hacen parte de una misma fotografía (ejemplo: Acueductos)
3. Se encontraba el registro fotográfico con baja resolución.