

VERIFICACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL GEORREFERENCIADA (SSIAG) Y SISTEMA DE INFORMACIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES (SISA) DE CORPOAMAZONÍA.

PASANTE:

CESAR JAVIER CASTILLO TORO

190211102

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA SEDE FUSAGASUGA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS PROGRAMA
DE TECNOLOGIA EN CARTOGRAFIA**

2017

VERIFICACIÓN Y ACTUALIZACIÓN EL SISTEMA DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL GEORREFERENCIADA (SSIAG) Y SISTEMA DE INFORMACIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES (SISA) DE CORPOAMAZONÍA.

PASANTES

CESAR JAVIER CASTILLO TORO

190211102

TRABAJO DE GRADO OPCIÓN PASANTÍA PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN CARTOGRAFÍA

DOCENTE TUTOR: ADRIAN ALEJANDRO GONZALEZ RODRIGUEZ

ING. TOPOGRÁFICO

ASESOR EXTERNO: LEIDY VIVIANA CASANOVA

ING. AMBIENTAL

CORPOAMAZONIA – SUBDIRECCIÓN DE ADMINISTRACION AMBIENTAL (SAA)

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA SEDE FUSAGUGA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN CARTOGRAFIA

2017

NOTA DE ACEPTACIÓN

Director de proyecto

Adrián Alejandro Gonzales Rodríguez

Jurado

Lista de contenido

Lista De Imágenes.....	5
Lista de Tablas	5
Lista De Mapas	5
Resumen.....	6
Introducción	8
Planteamiento Del Problema	9
Objetivos	10
Objetivo General	10
Objetivos Específicos.....	10
Marco Referencial	11
Marco teórico:.....	11
Marco Legal	15
Recursos Físicos, Talento Humano.....	17
Ubicación:	17
Características agro climatológicas:	18
Infraestructura y Equipos:	18
Personal:.....	18
Inducción:.....	18
Metodología:.....	19
Análisis de las Bases de datos SISA y SSIAG	19
Recolección de Datos:	21
Comparación Cartográfica.....	22
Análisis General.....	24
Resultado General	24
Resultados Departamento del Putumayo	25
Resultados Departamento del Caquetá	33
Resultados Departamento del Amazonas.	37
Conclusiones	40
Anexos.....	41
Bibliografía	43
Referencias Marco legal.....	44

Lista De Imágenes

Grafica 1 . Porcentaje de Expedientes.	25
Ilustración 1. Metodología Fuente: Cesar Javier Castillo	19
Ilustración 2.Fisico Digital de La Base de Datos SISA.	20
Ilustración 3.Base de Datos SSIAG. Fuente información Corpoamazonía.	21
Ilustración 4 Información del usuario	22
Ilustración 5 Información del Predio	22
Ilustración 6 Georreferenciación del predio	23
Ilustración 7. información de la concesión de agua	23
Ilustración 8 Información de la Captación	23
Ilustración 9 Componentes del Sistema de Abastecimiento.	23
Ilustración 10 Datos según concesión	23
Ilustración 11 Formato de entrega mensual de informes." Sip2"	41
Ilustración 12.Formato de entrega del primer mes de informe "Sip5"	42

Lista de Tablas

Tabla 1 Número de Expedientes	25
Tabla 2 Expedientes identificados en el Departamento del Putumayo	25
Tabla 3 Expedientes identificados en el Departamento de Caquetá.	33

Lista De Mapas

Mapa 1 Jurisdicción Corpoamazonía. Fuente: Cesar Javier Castillo Toro.	17
Mapa 2C.A & P.V Alto Putumayo. Fuente: Cesar J. Castillo Toro.....	27
Mapa 3. Mocoa, Putumayo Fuente: Cesar J. Castillo Toro	28
Mapa 4.C.A & P.V Orito, Putumayo. Fuente: Cesar J. Castillo Toro	29
Mapa 5..Puerto Asís (Putumayo) Fuente: Cesar J. Castillo Toro	30
Mapa 6. Puerto Caicedo. (Putumayo) Fuente: Cesar J. Castillo Toro.....	31
Mapa 7.Valle Del Guamuez y San Miguel. (Putumayo) Fuente: Cesar J. Castillo Toro	32
Mapa 8.C.A & P.V Florencia (Caquetá).Fuente: Cesar J. Castillo Toro	34
Mapa 9. C.A & P.V La Montañita y el Paujil (Caquetá). Fuente: Cesar J. Castillo Toro	35
Mapa 10.C.A & P.V El Doncello (Caquetá) Fuente: Cesar J. Castillo Torro.....	36
Mapa 11. C.A y P.V Municipio de Leticia, Amazonas. Fuente: Cesar J. Castillo Toro.....	38
Mapa 12.C.A & P.V Puerto Nariño, Amazonas. Fuente: Cesar J. Castillo Toro	39

Resumen

En el proceso del proyecto de la pasantía, se realizaron actividades como: la sistematización y organización de datos de información digital geográfica, haciendo control de calidad de acuerdo con lo exigido con la Corpoamazonía Norma NTC-ISO 9001:2015 y actualización a la información del Sistema de Servicios de Información Ambiental Georreferenciada SSIAG de Corpoamazonía.

En primera instancia se utilizó la revisión y depuración de información georreferenciada de las bases de datos SISA (Sistema de Servicios Ambientales), tomando expedientes sobre concesiones de agua y vertimientos líquidos, donde se identificaron inconsistencias, lo cual permitió proyectar requerimientos para su ajuste y actualización, con el fin de generar una base de datos para el Sistema de Información de Recursos Hídricos (SIRH) requerida por EL IDEAM (Instituto y el GIRH (Gestión Integrado del Recurso Hídrico).

Se generó una cartografía en diversas escalas de 1: 100.000 a 1:500.000 para los mapas municipales y escala 1:3.0000.000 para la identificación de la jurisdicción de Corpoamazonía con el fin de tener la contabilidad ecológica y el control jurídico de los actos de autoridad ambiental, relacionados con la información postproceso de la Verificación y actualización el sistema de servicios de información ambiental georreferenciada (SSIAG) y sistema de información de servicios ambientales (sisa) de Corpoamazonía para la conformación del sistema de recursos hídricos (SIRH).

Teniendo en cuenta el procedimiento requerido por los contratos Pasante -Corpoamazonía Número 0667 del 2015 y 0233 del año 2016 se cumplió con los parámetros del sistema integrado de gestión de Corpoamazonía, presentando un informe mensual, detallando el avance del trabajo, presentados en formatos ya preestablecidos por la corporación, Formato “Sip2” ver Anexo1. Haciéndose entrega de estos mensualmente y el formato llamado “Sip5” ver Anexo2, el cual se entregaba el primer mes de cada contrato. Revisados y aprobados por el subdirector de la Subdirección Administrativa ambiental (SAA) y el Director General De la Corpoamazonía, cada uno de estos informes irán anexados al Trabajo de Grado.

Palabras Claves: Corpoamazonía, SSIAG, SISA, Control Jurídico, Contabilidad ecológica, Concesión de aguas, Vertimientos Líquidos. SIRH, GIRH IDEAM, NTC-ISO 9001:2015.

Overview

In the process of the internship project, activities were carried out such as: the SIS-theming and organization of data of geographic digital information, making quality control and updating to the information of the system of environmental information services georeferenced SSIAG of Corpoamazonía.

In the first instance, we used the review and debugging of information Geo-Referenced of the armhole databases, taking files on water concessions and liquid shedding, where inconsistencies were identified, which allowed projecting Requirements for adjustment and updating.

Cartography was generated on various scales of 1:100,000 to 1:500,000 for municipal maps and scale 1:3.000.000 for the identification of the jurisdiction of Corpoamazo-terrestrial in order to have the ecological accounting and the legal control of the acts of Environmental author, related to the postprocess information of the verification and updating of the system of Environmental Information Services georeferenced (SSIAG) and information system of environmental Services (armhole) of Corpoamazonía for the Conformation of the Water Resources system (SIRH).

Taking into account the procedure required by the internship contracts-Corpoamazonía number 0667 of the 2015 and 0233 of the year 2016 was fulfilled with the parameters of the integrated management system of Corpoamazonía, presenting a monthly report, detailing the progress of the Work, presented in formats already presets by the corporation, "SIP2" making delivery of these monthly-mind and "SIP5" which was delivered the first month of each contract. Reviewed and approved by the Deputy Director of the Environmental Administrative Assistant (SAA) and the Director-General of the Corpoamazonía, each of these reports will be annexed to Grad's work.

Key words: Corpoamazonía, SSIAG, armhole, legal Control, ecological accounting, water concession, liquid dumping, SIRH, GIRH, IDEAM, NTC-ISO 9001:2015.

Introducción

En la actualidad el tema ambiental ha cobrado una vital importancia a nivel local, regional, nacional e internacional, y dentro de este amplio tema el hombre ha comprendido que es necesario restaurar, proteger y conservar los recursos naturales para las futuras generaciones, para lo cual se ha optado por algunas alternativas de solución como planteamientos drásticos, soluciones radicales, prohibiciones absolutas y usos racionales de los recursos naturales. (García,1991).

Por estas razones, en Colombia y a raíz de la promulgación de la ley 99 de 1993, se han venido desarrollando una serie de acciones que conllevan a una mejor utilización de los recursos naturales, especialmente aquellos erróneamente considerados como inagotables por el hombre como son los ecosistemas acuáticos. (Villarreal, 2007).

Un ejemplo claro es el interés que se ha creado por desarrollar métodos que logren descontaminar las fuentes de aguas naturales de desechos orgánicos e inorgánicos los cuales cambian drásticamente las características tanto físicas como químicas del agua, causando un deterioro o desequilibrio biológico que afecta todo el ecosistema acuático y disminuye la calidad del agua indispensable para que este recurso se conserve como fuente de vida (Villarreal, 2007).

Informe de la pasantía realizada en la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía Corpoamazonía, dentro del convenio, marco de cooperación académico suscrito. El primer contrato duro de (3) tres meses y quince días de acuerdo a la carta de compromiso N° 066/2015 que dio inicio el día 29 de octubre de 2015, por dos (2) meses quince (15) adicionándose un (1) mes más, hasta el 12 de febrero de 2016.

Así mismo por cambio de directivos se hizo una segunda carta de compromiso con N°0233/2016 que dio inicio el 27 de mayo 2016 por tres (3) meses, finalizando el 26 de agosto de 2016. Trabajo elaborado en las instalaciones de la Subdirección Administrativa Ambiental de Corpoamazonía.

La presente investigación, obedece a la necesidad del manejo de recursos hídricos (captación de agua y vertimientos líquidos) que tienen la Corpoamazonía en conocer y actualizar sus bases de datos identificando cada uno de sus expedientes “del Sistema de información Seguimiento Ambiental”, (SISA) y el “Sistema de Servicios de Información Ambiental Georeferenciada” (SSIAG). interesado por aportar como estudiante de cartografía de la Universidad de Cundinamarca mis conocimientos y poder implementarlos en la ayuda de manejo y protección de los recursos naturales con herramientas de sistemas de información geográfico (SIG) entre otros.

Para abordar el tema, en primer lugar, se realiza una contextualización geográfica de la región; en segundo lugar, se describe el funcionamiento del manejo de los permisos de Captación y Vertimientos de Agua y el propósito de su funcionalidad, y por último, con la ya

actualización de la información se generó una cartografía anexa que será representado en este informe.

Planteamiento Del Problema

La contaminación del Agua, es la problemática que hoy en día es una realidad que inquieta y preocupa el mundo, y a pesar de que el daño ambiental cada día es más grave, las acciones por darle un control son escasas, ríos que desaparecen, ríos altamente contaminados, mares llenos de basura, captación de aguas sin un estudio previo, vertimientos de materiales tóxicos a afluentes.

La Región amazónica cuenta con una de las cuencas hidrográficas más importantes y esenciales del planeta, según la Corpoamazonía la cuenca del río Amazonas posee una longitud aproximada de 7.000 Km² donde el 8.5% más o menos 1.139km² de territorio pertenecen a Colombia.

Con estas estadísticas es importante identificar cada uno de los problemas que afectan el desarrollo común de esta red hídrica, en nuestro caso la desviación de afluentes para diversas necesidades humana. (consumo humano, Agricultura, industriales etc.) también el vertimiento de líquidos, que generalmente generan impactos negativos en términos ambientalmente hablando.

Con el desarrollo de este informe podremos dar una evaluación del impacto que estas dos acciones generan en el medio ambiente tanto cualitativa como cuantitativamente y sacar conclusiones de las medidas de solución.

Objetivos

Objetivo General

Verificación y actualización el sistema de servicios de información ambiental georreferenciada (SSIAG) y sistema de información de servicios ambientales (SISA) de Corpoamazonía para la conformación del sistema de recursos hídricos (SIRH).

Objetivos Específicos.

-) Apoyar la revisión y depuración de la información sobre georreferenciación, estado (Vigente) de los expedientes sobre concesiones de agua y vertimientos líquidos del Sistema de información de Servicios Ambientales SISA.
-) Actualizar la Base de datos SIRH (Sistemas de Información de Recursos Hídricos) en base a la información de los expedientes ya revisados del SISA.
-) Generar información cartográfica en diferentes escalas y estadística sobre la contabilidad ecológica y el control jurídico de los actos de autoridad ambiental relacionados con permisos de concesiones de aguas y vertimientos líquidos.

Marco Referencial

Marco teórico:

Para tener claro el desarrollo de esta pasantía, es necesario resaltar o aclarar el termino de cuencas hidrográficas, el manejo de la Gestión Integrada de los recursos hídricos, Sistemas de Información de Recursos Hídricos “SIRH”, Sistema de información de Seguimiento Ambiental SISA, Concesiones de aguas y vertimientos líquidos georreferenciación, cartografía y Sistemas de Información Geográficos “SIG”. Y el Marco descriptivo de la Corporación Autónoma del sur del Amazonia “CORPOAMAZONÍA” citando algunos textos principales de autores y revistas científicas.

Cuenca Hidrográfica:

La cuenca es el espacio del territorio en el cual naturalmente discurren todas las aguas, (aguas provenientes de precipitaciones, de deshielos, de acuíferos, etc. que discurren por cursos superficiales o ríos) hacia un único lugar o punto de descarga (que usualmente es un cuerpo de agua importante tal como un río, un lago o un océano). El ámbito de la cuenca hidrográfica es un espacio territorial natural independiente de las fronteras político-administrativas internas de un país o de fronteras internacionales. (Núñez, 2011, pág. 3)

Para lograr un control político ambiental y administrativo de los recursos hídricos, se creó el **Comité Técnico de la Asociación Mundial**, (GWP por su sigla en inglés) en el año 1996, Solanes & Gonzales Villarreal (2001) determinan que: “es una red internacional abierta a todas las organizaciones involucradas en la gestión de los recursos hídricos” (pág. 3) Esto quiere decir, que todos los entes gubernamentales, organizaciones mundiales, ONU corporaciones encargadas del manejo, observacion y proteccion del agua, ya sean locales, regionales y nacionales, se involucran directa o indirectamente con esta Asociación, creando la Gestion Integrada de Recursos Hidricos (GIRH).

Gestion Integrada de Recursos Hidricos:

: (Global Water Partnership (GWP) & nternational Network of Basin Organizations, (INBO, 2009) lo da a conocer: “como un proceso que permite la gestión coordinada del agua, la tierra y los recursos asociados dentro de los límites de una cuenca para optimizar y compartir equitativamente el resultante bienestar socio-económico sin comprometer la salud de loseco-sistemas vitales a largo plazo”.

Para dar un enfoque claro a la gestión integrada de recursos hídricos, se implementan, diversas herramientas con las cuales los diferentes entes territoriales, dan aplicabilidad a la normatividad estatal, para el manejo de los recursos hídricos, creando un sistema de información de recursos hídricos, que consta en una base de datos, que almacenan y estudian el comportamiento del manejo del agua.

Sistemas de Información de Recursos Hídricos “SIRH”

En el 2007 con el decreto Ley 2811 de 1974, entra en vigencia en Colombia el sistema de información de recursos Hídricos, el cual lo define como:

“Conjunto de herramientas, que agrupan y tipifican la recolección de registros, manejo y consulta de datos, bases de datos, estadísticas, sistemas, modelos, información documental y bibliográfica, reglamentos y protocolos que facilitan la gestión integral del recurso hídrico”. (MinAmbiente, 2014)

Podemos ver que el SIRH más que una herramienta o un Sistema, es un conjunto de procedimientos en la cual se necesita el trabajo encadenado de cada una de las entidades gubernamentales y no gubernamentales, para velar por la seguridad y el control del medio ambiente.

El SIRH se ha creado en cuatro (4) importantes puntos, que permiten la funcionalidad de este, según (Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), s.f.) los clasifica en: Oferta, Demanda, Calidad y Gestión.

OFERTA: disponiendo información hidrometeorológica de la Red Básica Nacional de Monitoreo del IDEAM, de las Autoridades ambientales y la de otros actores que realicen mediciones periódicas sobre el comportamiento de los cuerpos de agua del país.

DEMANDA: con el uso de datos de las concesiones de aguas otorgadas por las Autoridades Ambientales del país, quienes son responsables de hacer seguimiento al aprovechamiento del recurso hídrico en su jurisdicción.

CALIDAD: las Autoridades Ambientales adelantan tareas de seguimiento a las condiciones de calidad de las fuentes hídricas; con el resultado de estas actividades se busca recopilar información que permita registrar las mediciones de los puntos de monitoreo (vertimientos y red de monitoreo hídrico), como seguimiento a la calidad de los componentes físicos, químicos y bacteriológicos del agua, para la toma de decisiones en el aprovechamiento del recurso por parte de los usuarios.

GESTIÓN: Con la implementación del Sistema de Información del Recurso Hídrico, se busca consolidar los documentos de planificación en ordenación del recurso hídrico, que permitan ser punto de partida para el establecimiento de las estrategias de seguimiento de la disponibilidad del recurso hídrico, bajo el contexto del comportamiento de calidad y cantidad de las corrientes de agua y sus áreas de influencia.

Corporación Autónoma del sur del Amazonia “CORPOAMAZONÍA”

El Estado a través de CORPOAMAZONIA, como máxima autoridad ambiental de la región sur amazónica colombiana, planifica el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, con el fin de garantizar el desarrollo sostenible, la conservación, la restauración o sustitución de los mismos. CORPOAMAZONIA, es una Institución cuya Dirección General funciona desde Mocoa en el Putumayo, descentraliza la administración de los recursos

naturales y el ambiente a través de tres Direcciones Territoriales y nueve (9) Unidades Operativas, localizadas en la jurisdicción de los Departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo, las cuales atienden un área aproximadamente de 22'800.000 has, es decir, una quinta parte del territorio continental colombiano.

Esta autoridad ambiental posee una estructura organizacional plana y una planta global compuesta por 56 cargos administrativos. Teniendo en cuenta que gran parte de los recursos propios recaudados tienen destinación específica y están orientados principalmente a la ejecución de proyectos de inversión ambiental, se hace necesaria la contratación adicional de servicios profesionales para el desempeño de labores misionales de tipo técnico, organizacional, financiero y administrativo.

La Corpoamazonía para tener un buen control de la información de todos los procesos de permisos ambientales, diseñó la base de Datos SISA: “sistema que relaciona los actos de autoridad ambiental de la institución, relacionados con aspectos normativos, permisos de aprovechamiento, usuarios, recaudos, anomalías presentadas en la expedición de salvoconductos; esta información proviene de las Regionales de Amazonas, Caquetá y Putumayo”. (Sistema de Información Ambiental Territorial, SIAT, 2007, pág. 56)

Además, cuentan con El Sistema de Servicios de Información Ambiental Georreferenciada SSIAG que, de acuerdo con el Sistema de Información Ambiental Territorial, SIAT “provee a la entidad información cartográfica mediante el levantamiento, almacenamiento y procesamiento de cartografía base, datos georreferenciados e información remota”. (2007, p. 56)

El Sistema de Seguimiento Ambiental SISA Y El Sistema de servicios información Ambiental Geografico SSIAG, utilizan Información de orden jurídico y Sistemas de Información Geográfica, como herramientas principales para dar un orden espacial y puntal a la información.

Sistemas De Información Geográficos SIG

“SIG es un conjunto de herramientas compuestas por hardware, software, datos y usuarios, que permite capturar, almacenar, administrar y analizar información digital, así como realizar gráficos y mapas, y representar datos alfanuméricos”. (Lopez, 2015, pág. 571)

Durante décadas los SIG se han aplicado a problemas de gestión territorial y de recursos naturales, a cuestiones relacionadas con el medioambiente, la logística militar o en contextos directamente vinculados con las ciencias de la Tierra, como la geografía, la geología, etc. Además, recientemente se ha empezado a considerar el uso potencial de los SIG para otros campos y disciplinas relativamente inéditos y en particular en la investigación en Ciencias Humanas y Sociales. (Del Bosque Gonzáles, Fernández Freire, Forero Morente, & Perez Asensio, 2012, pág. 13)

Hoy en día los Sistemas Información Geográfica son esenciales a la hora de tomar decisiones que involucren temas sociopolíticos, ambientales, entre otros, ya que manejan las herramientas necesarias para dar soluciones precisas a cada uno de los interrogantes que se presenten en el proceso de un proyecto o investigación.

Sistema GNSS (Global Navigation Satellite System)

Como bien Sabemos GNSS es un conjunto de Sistemas Satélites que nacen con la creación del GPS (Global Position System) en los 70 en los Estados Unidos donde primordialmente era de usos Militar y con el tiempo se vio necesaria la implementación de este sistema en proyectos civiles, pero con un seguimiento directo del gobierno americano (García Álvarez , 2008)

Seguido “El sistema de navegación global por satélite ruso es conocido por sus siglas como GLONASS, que derivan de (Global'naya Navigatsionnaya Sputnikovaya Sistema)” (Universidad Nacional del Estereo, Facultad de Ciencias Forestales, 2016, pág. 1).

“Los sistemas de navegación por satélite tienen una estructura claramente definida, que se divide en tres segmentos distintos: un segmento espacial, un segmento de control, un segmento de usuarios. No se entiende un GNSS sin alguno de estos tres elementos” (García Álvarez , 2008, pág. 5).

Segmento Espacial. “Es el segmento compuesto por los satélites que forman el sistema, tanto de navegación como de comunicación. Mientras que los primeros orbitan alrededor de la Tierra, repartiéndose en distintos planos orbitales, los segundos son los que forman los llamados sistemas de aumento que sirven para la corrección de errores de posicionamiento”. (García Álvarez , 2008, pág. 6)

Segmento Control Formado por el conjunto de estaciones en tierra que recogen los datos de los satélites. Este segmento es complejo en su definición, siendo propio de cada país o coalición de países, y estructurándolos en función de distintos criterios como más convenga.

Sus funciones son garantizar las prestaciones del sistema mediante monitoreo del segmento espacial y aplicar correcciones de posición orbital y temporal a los satélites, enviando información de sincronización de relojes atómicos y correcciones de posicionamiento de órbitas a los distintos satélites.

La estructura básica para todo GNSS, es un conjunto de estaciones de monitorización y una estación de control, que reciben las señales de los satélites y son capaces de llevar a cabo las funciones anteriormente citadas.

Cada estación genera su propia información sobre el funcionamiento del sistema, en última instancia esta información se envía a una estación de control que aplica dichas correcciones al satélite del GNSS, en cuanto a su posición orbital y coordenadas temporales, o bien retransmite la información a un satélite geoestacionario que forma un

sistema de aumento (como se hace en la actualidad con el GPS, en países que no tienen un segmento espacial propio). (García Álvarez , 2008)

Segmento de usuario Formado por los equipos GNSS que reciben las señales que proceden del segmento espacial. Este dispositivo está formado por un conjunto de elementos básicos que son:

Antena receptora. De GNSS a la frecuencia de funcionamiento del sistema, de cobertura hemisférica omnidireccional. Puede ser de muchas formas y materiales, dependiendo de las aplicaciones y del coste del receptor: monopolo, dipolo, dipolo curvado, cónico-espiral, helicoidal o microstrip.

Receptor: es del tipo heterodino, basado en la mezcla de frecuencias que permite pasar de la frecuencia recibida en la antena a una baja frecuencia que podrá ser manejada por la electrónica del receptor. Contiene un reloj altamente estable (generalmente un oscilador de cristal) y normalmente una pantalla donde mostrar la información de posicionamiento. (García Álvarez , 2008)

Marco Legal

CORPOAMAZONIA ejerce la función de máxima autoridad ambiental en el sur de la Amazonía Colombiana y en cumplimiento de la Ley 99 de 1993, Artículo 31, Numeral 12, le corresponde realizar la evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, suelo, el aire y demás recursos naturales renovables que comprenda vertimientos, emisiones e incorporaciones de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos a las aguas en cualquiera de sus formas al aire o al suelo, función que comprende la expedición de licencias, permisos, concesiones y autorizaciones.

Que la Constitución Política Nacional de 1991. Establece en el Capítulo III; De los derechos colectivos y del ambiente. Artículo 79 y 80. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Que por medio del Decreto-Ley 2811 de 1974. Se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

Que el decreto 1594 del 26 de junio de 1984, Reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.

Decreto 1541 de 1978, Estableció en su Artículo 36, Sección 1 del Capítulo III, dentro de los usos que requieren concesión para obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas el uso recreativo y deportes, el uso piscícola. De igual manera en el Artículo 60, establece que toda persona que tenga derecho a o interés legítimo, puede oponerse a que se otorgue la concesión.

Así mismo, el artículo 54 de la norma citada estableció que las personas naturales o jurídicas y las entidades gubernamentales que deseen aprovechar aguas para usos diferentes de aquellos que se ejercen por ministerio de la ley requieren Concesión, para lo cual deberán dirigir una solicitud a la autoridad competente para tal fin.

Que el artículo 146, señala que la prospección y exploración que incluye perforaciones de prueba en busca de aguas subterráneas con miras a su posterior aprovechamiento, requiere permiso de la autoridad ambiental.

Que el artículo 154, establece que los permisos de exploración de aguas subterráneas no confieren concesión para el aprovechamiento de las mismas, pero darán prioridad al titular del permiso de exploración para el otorgamiento de la concesión.

Decreto 155 del 23 de enero de 2004, Artículo 4, Determina que están obligadas al pago de la tasa por utilización del agua, todas las persona naturales y jurídicas públicas o privadas, que utilicen el recurso hídrico en virtud de una concesión de aguas.

Resolución 0260 de abril de 2011 de CORPOAMAZONIA fija las tarifas de evaluación y seguimiento a la expedición, modificación y/o renovación de las licencias ambientales,

Que el acuerdo 002 del 2 de febrero de 2005 radica en la Direcciones Territoriales de la Corporación el ejercicio de algunas funciones entre las que se encuentra la de realizar el trámite y expedición de permisos de vertimientos y concesiones de agua.

Que la Ley 99 de 1993, Artículo 31, Numeral 13, Determina que es función de CORPO-AMAZONIA recaudar conforme a la ley, las contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas por concepto de uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

Que la Ley 344 de 1996, Artículo 28 faculta a las autoridades ambientales para cobrar el costo del servicio de evaluación y seguimiento que se efectúe a las licencias ambientales, permisos, concesiones y autorizaciones.

Recursos Físicos, Talento Humano

Ubicación:

Corporación Para el Desarrollo Sostenible del sur de la Amazonia "CORPOAMAZONIA" se encuentra Ubicada en el barrio Esmeralda en el municipio de Mocoa capital del Departamento del Putumayo Colombia. Con Coordenadas Geográficas "Latitud 1° 9'18.22"N y Longitud 76°39'11.38"O" (Google , 2017).

El desarrollo del trabajo se hizo en torno a los tres departamentos que maneja por jurisdicción la Corporación: Caquetá, Putumayo, Amazonas. ver Mapa1. En donde se hizo un análisis cartográfico por cada uno de los municipios donde había manejo de concesión de agua y vertimientos líquidos para una mejor precisión a la hora analizar la información geográfica de cada expediente y una mejor visualización de los mapas.



Mapa 1 Jurisdicción Corpoamazonia. Fuente: Cesar Javier Castillo Toro.

Características agro climatológicas:

De acuerdo con IDEAM describe lo siguiente:

Como bien se sabe en el Municipio de Mocoa, el promedio de lluvias total anual es de 3832mm, puesto que durante todo el año no se presente una temporada seca definida. Sin embargo, durante los meses de enero, febrero, octubre, noviembre y diciembre, las lluvias, registran un descenso moderado en sus volúmenes en comparación con el resto del año. Por lo general En estos meses llueve alrededor de 20 días por mes, y en los meses de mayo, junio y julio el promedio de precipitación es de 25 días al mes.

Por lo general la temperatura promedio es de 22.9°C, y esta al medio día alcanza una medida máxima media aproximada de 26 y 28°C, en horas de la madrugada oscila ente 19° y 20°C. la luz solar en días lluviosos se presenta por día en promedio de 2 horas. y en los meses menos lluviosos de principios de año, la insolación es de 3 horas diarias.

Durante el año la Humedad relativa oscila 82 y 88% aumentado durante los meses de mitad de año. (2015)

Infraestructura y Equipos:

El 90% del trabajo elaborado de la pasantía en La Corporación Autónoma Regional del Sur de la Amazonia "CORPOAMAZONIA" se llevó a cabo en las instalaciones de La Subdirección Administrativa Ambiental "SAA", en el Municipio de Mocoa, Putumayo.

Se trabajó con un Computador Lenovo G40, personal, ya que la corporación no contaba con los elementos y equipos necesarios para dicho trabajo.

Para la georreferenciación de puntos, se utilizó un GPSMap64 Garmin,

Personal:

Para el desarrollo de la pasantía conté con el apoyo de:

- Ingeniera en Zootecnia, Especialista en Formulación de Proyectos Hiliana Hibeth Toro Pianda.
- Ingeniera Ambiental Leidy Viviana
- Especialista Diana Eugenia Jojoa Narváez.
- Pasante del Instituto Tecnológico del Putumayo de Ingeniería Ambiental Gloria Amparo Quinchoa Jansasoy.

Inducción:

Participación en la capacitación sobre el diligenciamiento de la nueva base de datos del Sistema de Información del Recurso Hídrico realizada por el IDEAM, en el laboratorio de Corpoamazonía, formato que requiere recopilar información legal y técnica de los usuarios y las fuentes hídricas sobre las cuales se han otorgados permisos de concesión de aguas y permisos de vertimientos líquidos, participación en el FORO sobre el recursos agua en el marco de la celebración del día Internacional del Agua.

Metodología:

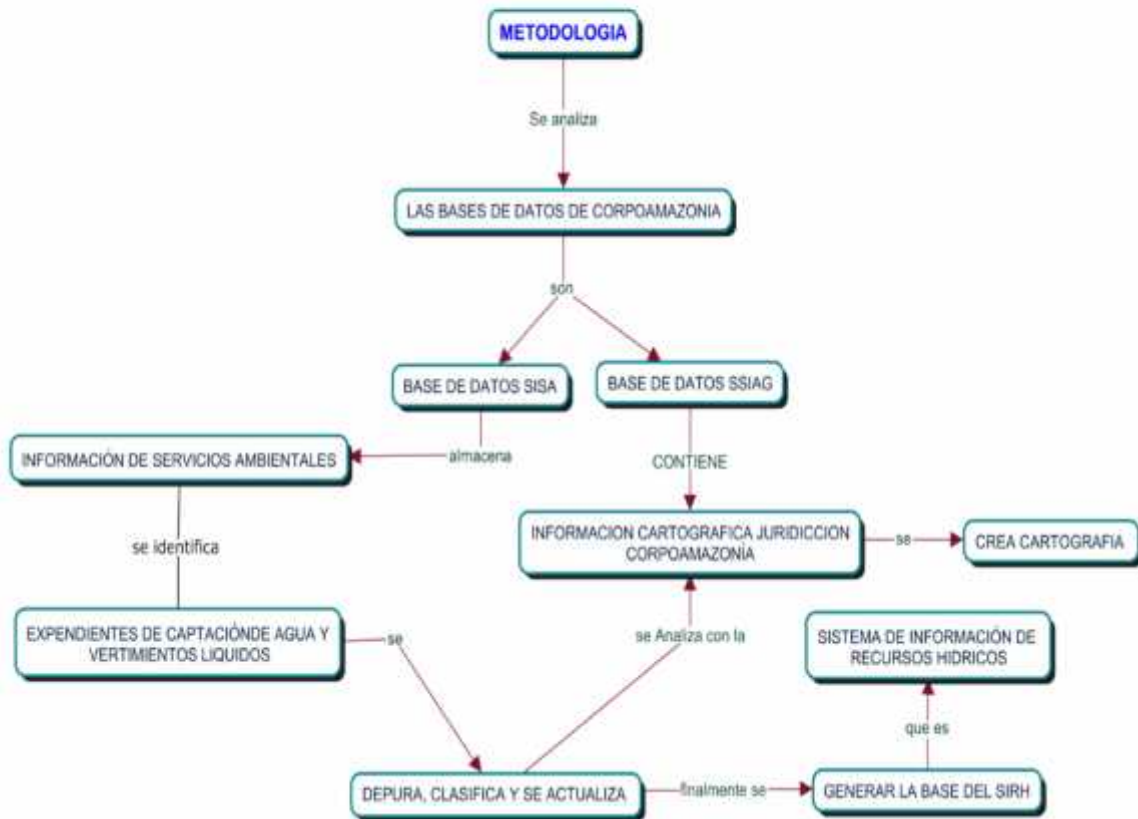


Ilustración 1. Metodología Fuente: Cesar Javier Castillo

Análisis de las Bases de datos SISA y SSIAG

Para poder familiarizarse con la información contenida en las bases de datos se hizo un estudio en su orden sistematización y estructura, también teniendo en claro que la información que maneja la Base de datos del Sistema de Seguimientos Ambientales, SISA es de estricta reserva, por los datos de los usuarios hay contenidos que solo son de interés para la Corpoamazonía. En la ilustración 2 se indicará la forma físico digital de la base de datos SISA.

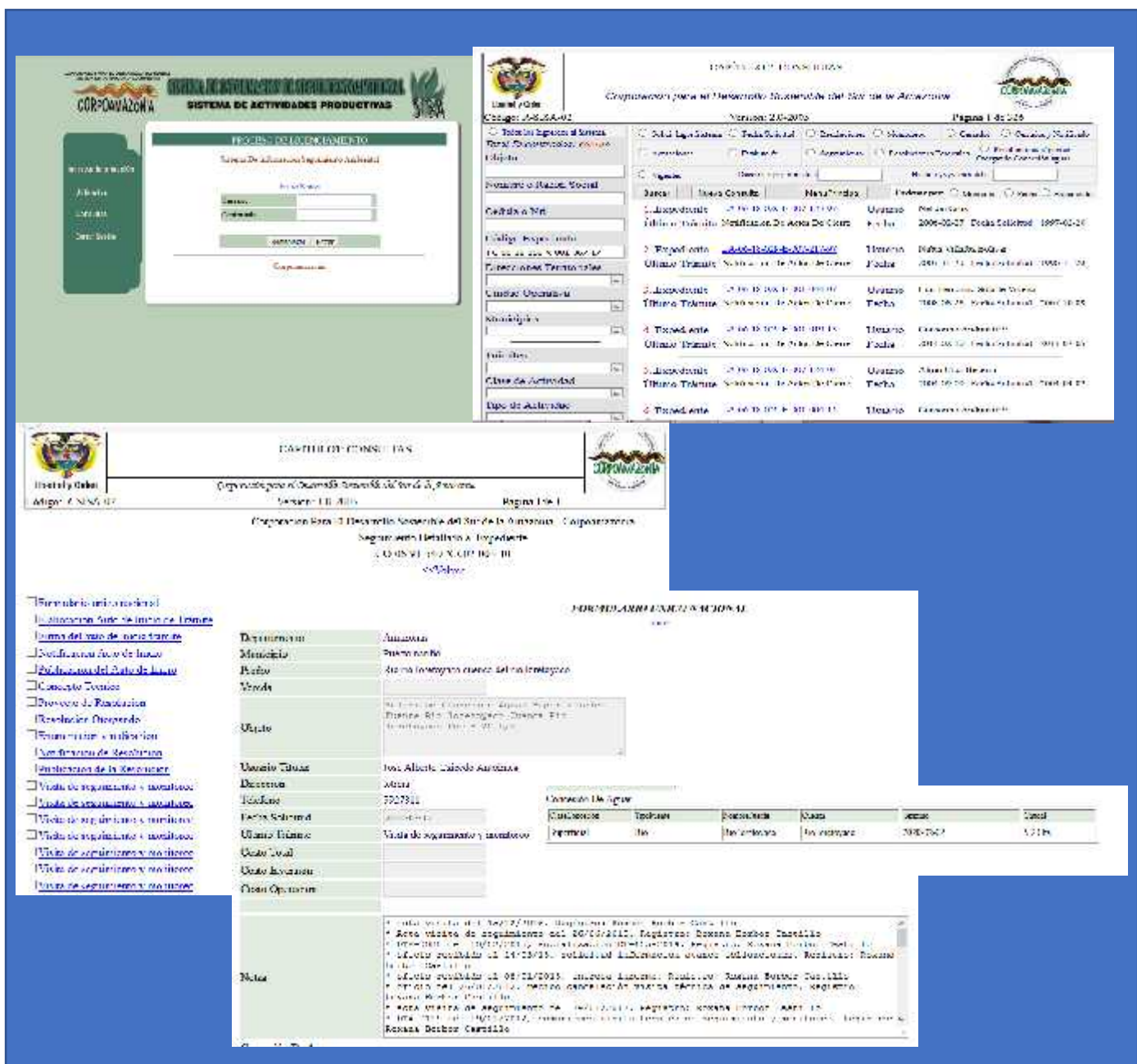


Ilustración 2. Físico Digital de La Base de Datos SISA.

El Sistema de Servicios de Información Ambiental Georreferenciada es el Sistema de información geográfico que dispone de la cartografía básica, temática y base de datos geográficos, de cada uno de los temas ambientales, forestales, hídricos, jurídicos, Topográficos, geográficos, entre otros del área de jurisdicción de la Corpoamazonía. Ver ilustración 3

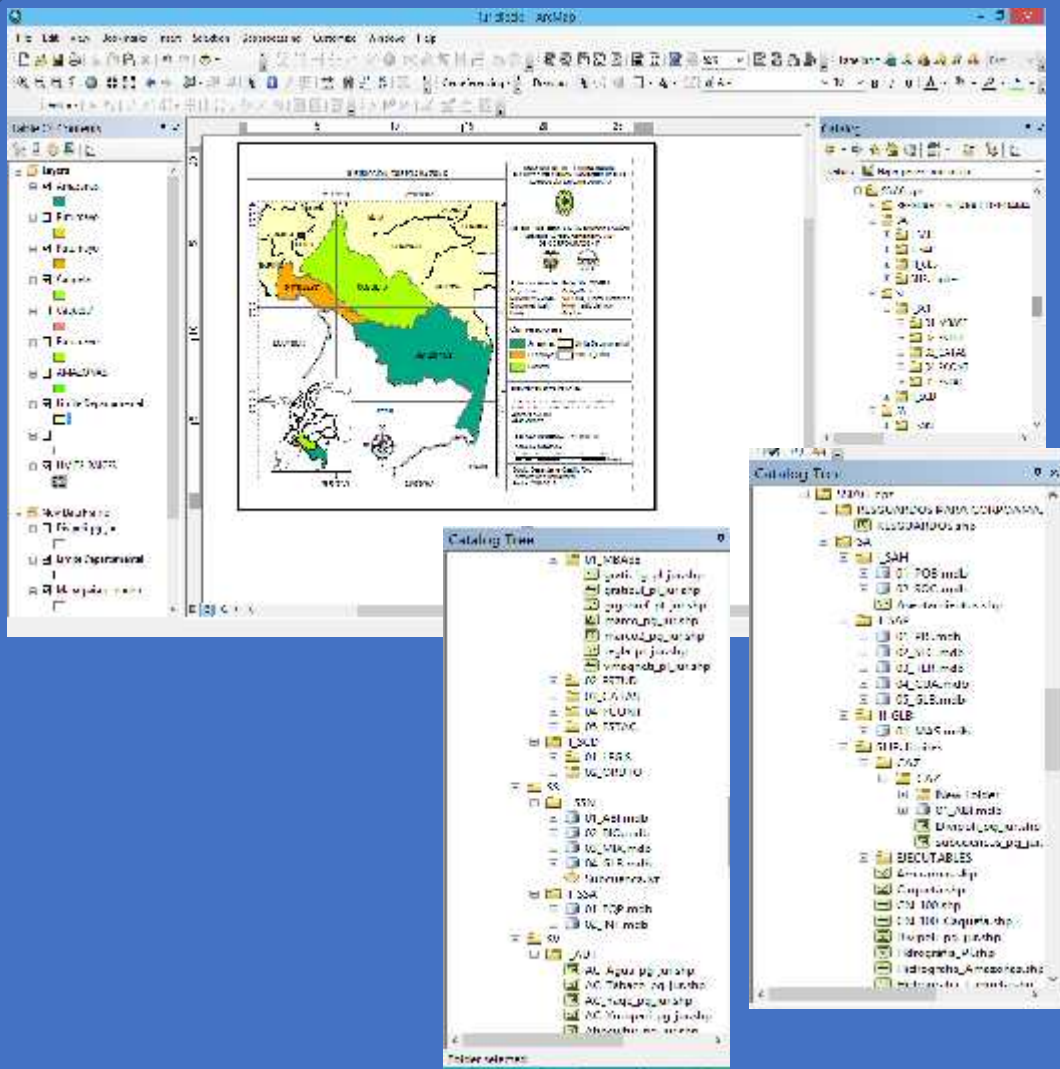


Ilustración 3. Base de Datos SSIAG. Fuente información Corpoamazonía.

Recolección de Datos:

Para alimentar la base de datos SIRH, se clasifico y organizo la información tomada de los expedientes de la base de datos del SISA, teniendo en cuenta los municipios que contaban con permisos de captación de agua y vertimientos líquidos de los tres departamentos: Putumayo, Caquetá y Amazonas Jurisdicción de Corpoamazonía.

De igual manera se hizo Recepción de las bases de datos con la información SIRH, provenientes de las direcciones territoriales Amazonas y Caquetá. En donde se identificó y clasifico cada uno de los expedientes, observando que contaran con todos los datos exigidos por el Sistema de Información de Recursos Hídricos y aquellos que no contaban con la información exigida se devolvían con su debido memorando, para su revisión y ajuste.

Comparación Cartográfica

La Base de datos para el SIRH Se divide en cuatro secciones:

-) Persona Natural Captación de aguas (PN, CA)
-) Persona Jurídica Captación de agua (PJ, CA)
-) Persona Natural vertimientos de líquidos (PN, PV)
-) Persona jurídica Vertimientos de líquidos (PJ, PV)

Persona Natural y Persona Jurídica Captación de aguas (PN, CA) (PJ, CA)

Este segmento se divide en 4 partes de recolección de datos

-) Información del usuario
-) Información del representante legal solo persona jurídica
-) Información de la empresa que se beneficia
-) Información del predio beneficiado en la concesión de agua
-) Georreferenciación del predio
-) Información del caudal
-) información de la concesión de aguas
-) información general de la Captación
-) Componente del Sistema de Abastecimientos
-) Georreferenciación del Abastecimiento
-) Abastecimiento Consumo humano.
-) Abrevaderos
-) Piscícola
-) Riego y silvicultura

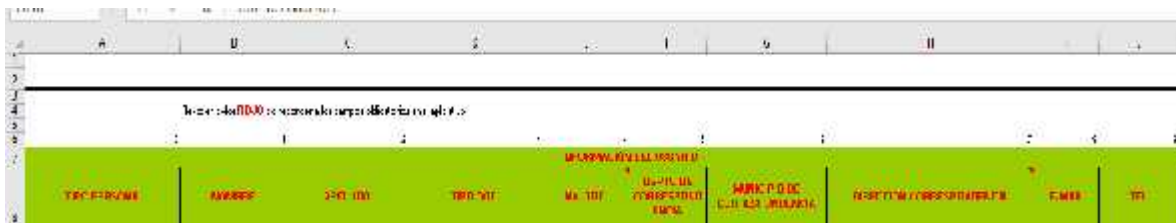


Table with 10 columns: TIPO PERSONA, ABOGADO, DPTO. (PA), TIPO VIT, MUNICIPIO DE CAPTACION, MUNICIPIO DE CONCESION, RESERVA CONSERVACION, FICHA, and TIPO. The table header is highlighted in green.

TIPO PERSONA	ABOGADO	DPTO. (PA)	TIPO VIT	MUNICIPIO DE CAPTACION	MUNICIPIO DE CONCESION	RESERVA CONSERVACION	FICHA	TIPO
--------------	---------	------------	----------	------------------------	------------------------	----------------------	-------	------

Ilustración 4 Información del usuario

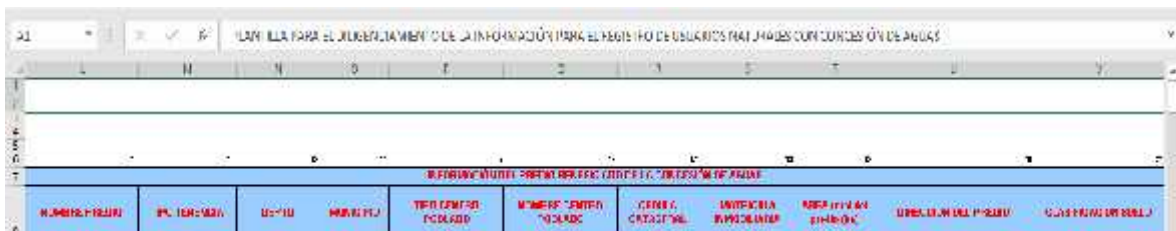


Table with 10 columns: NUMERO PREDIO, PLANTACION, USUARIO, MUNICIPIO, TIPO CONCESION, MUNICIPIO DE CONCESION, CENTRO CATASTRAL, INVENTARIA, AREA PREDIO, UBICACION DEL PREDIO, and CLASIFICACION DEL PREDIO. The table header is highlighted in blue.

NUMERO PREDIO	PLANTACION	USUARIO	MUNICIPIO	TIPO CONCESION	MUNICIPIO DE CONCESION	CENTRO CATASTRAL	INVENTARIA	AREA PREDIO	UBICACION DEL PREDIO	CLASIFICACION DEL PREDIO
---------------	------------	---------	-----------	----------------	------------------------	------------------	------------	-------------	----------------------	--------------------------

Ilustración 5 Información del Predio

INFORMACIÓN DEL PREDIO										
PROYECTO DE INVERSIÓN	DIRECCIÓN DE INVERSIÓN	CLASIFICACIÓN DEL PREDIO	SECTOR	GRAN LAT	GRAN LAT	SECTOR	GRAN LAT	PROYECTO DE INVERSIÓN	PROYECTO DE INVERSIÓN	PROYECTO DE INVERSIÓN

Ilustración 6 Georreferenciación del predio

INFORMACIÓN DE LA CONCESIÓN DE AGUA											
PROYECTO DE INVERSIÓN	DIRECCIÓN DE INVERSIÓN	CLASIFICACIÓN DEL PREDIO	SECTOR	GRAN LAT	GRAN LAT	SECTOR	GRAN LAT	PROYECTO DE INVERSIÓN	PROYECTO DE INVERSIÓN	PROYECTO DE INVERSIÓN	PROYECTO DE INVERSIÓN

Ilustración 7. información de la concesión de agua

INFORMACIÓN DE LA CAPTACIÓN							
PROYECTO DE INVERSIÓN	DIRECCIÓN DE INVERSIÓN	CLASIFICACIÓN DEL PREDIO	SECTOR	GRAN LAT	GRAN LAT	SECTOR	GRAN LAT

Ilustración 8 Información de la Captación

COMPONENTES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO									
PROYECTO DE INVERSIÓN	DIRECCIÓN DE INVERSIÓN	CLASIFICACIÓN DEL PREDIO	SECTOR	GRAN LAT	GRAN LAT	SECTOR	GRAN LAT	PROYECTO DE INVERSIÓN	PROYECTO DE INVERSIÓN

Ilustración 9 Componentes del Sistema de Abastecimiento.

DATOS SEGÚN CONCESIÓN											
PROYECTO DE INVERSIÓN	DIRECCIÓN DE INVERSIÓN	CLASIFICACIÓN DEL PREDIO	SECTOR	GRAN LAT	GRAN LAT	SECTOR	GRAN LAT	PROYECTO DE INVERSIÓN	PROYECTO DE INVERSIÓN	PROYECTO DE INVERSIÓN	PROYECTO DE INVERSIÓN

Ilustración 10 Datos según concesión

Ya teniendo claro la información que reúne la Base de datos SIRH se empieza un proceso de digitalización.

Cada una contaba con un expediente de la base de datos del Sistema de información del Seguimiento ambiental SISA. Ya organizada la información, se montó al SIG en este caso ArcGIS, con la Base de datos del SSIAG que contiene todas las capas geográficas, hidrológicas y topográficas de donde se

realizó una segunda revisión, identificándose los puntos de referencia de cada uno de los expedientes, hallándose fallas en algunos de estos lo cual hizo que se corrigieran en los puntos donde se hallaron errores y en otros casos desconociendo la ubicación geográfica, se hizo uso del memorando para que se corrigiera el punto en campo. Anexándose de nuevo a la Base de Datos.

Con la capa Hidrográfica, se identificó cada uno de los afluentes intervenidos en captaciones de agua o en Vertimientos líquidos, obteniendo información requerida por el SIRH como longitud del espejo de agua, nombre, posición del punto de nacimiento del afluente y de desembocadura. Con la capa de cuencas se identificaba la micro cuenca, subzona, Zona Hidrográfica, acuíferos (en caso de ser captaciones aguas subterráneas), subcuenca o cuenca a la que pertenecía. Cabe recordar que todas las informaciones de los expedientes pertenecen a la jurisdicción de la macro cuenca del río Amazonas.

Obtenidos los datos, se generó la cartografía de los tres departamentos Caquetá Putumayo y Amazonas identificando la ubicación de cada uno de los puntos: PN; CA, PJ; CA, PN; PV, PJ; PV. En sus correspondientes zonas, Como se puede observar en los Mapa del 2 al 11.

Análisis General

Una vez analizada la información otorgada por el SISA y alimentada la base de SIRH podemos obtener una información general del comportamiento en cada uno de los departamentos, como podemos evidenciar en la Grafica1, de acuerdo a la captación de agua y vertimientos líquidos.

Primero se encontró que 31 Expedites no tenía sus respectivas coordenadas:

- 2 expedientes de captación de aguas en el Amazonas.
- 5 expedientes de captación de aguas en el Caquetá.
- 10 expedientes de Permisos de Vertimientos líquidos Amazonas.
- 12 expedientes de Permisos de Vertimientos líquidos Caquetá
- 2 expedientes de Permisos de Vertimientos líquidos Putumayo.

A si mismo se encontró que 12 expedientes no correspondían a su original ubicación, de acuerdo a la comparación espacial con la base de datos SIAG.

- 5 expedientes de captación de aguas en el Amazonas.
- 13 expedientes de captación de aguas en el Putumayo
- 8 expedientes de captación de aguas en el Caquetá
- 4 expedientes de Permisos de Vertimientos líquidos Putumayo.
- 2 expedientes de Permisos de Vertimientos líquidos Amazonas.

Una vez obtenido los expedientes se hizo un memorado para cada una de las territoriales para que hicieran sus respectivas correcciones.

Resultado General

A continuación, en la Tabla 1, se indicarán el número de expedientes que se trabajaron sobre Captación y Vertimientos de agua en los departamentos del Putumayo, Caquetá y Amazonas, y una gráfica

(Grafica 1) que muestra el comportamiento cuantitativo de los tres departamentos de permisos en los tres departamentos.

Tabla 1 Número de Expedientes

EXPEDIENTES	Putumayo	Caquetá	Amazonas
PN; CA	177	32	4
PJ; CA	110	49	26
PN; PV	154	5	0
PJ; PV	86	9	8
TOTAL	527	95	38

Fuente: información Tomada de la Base datos SIRH



Grafica 1 . Porcentaje de Expedientes.

Seguido, se indicará los análisis y resultados de la información de cada uno de los departamentos, y se indicará por medio de Tablas, gráficas y mapas.

Resultados Departamento del Putumayo

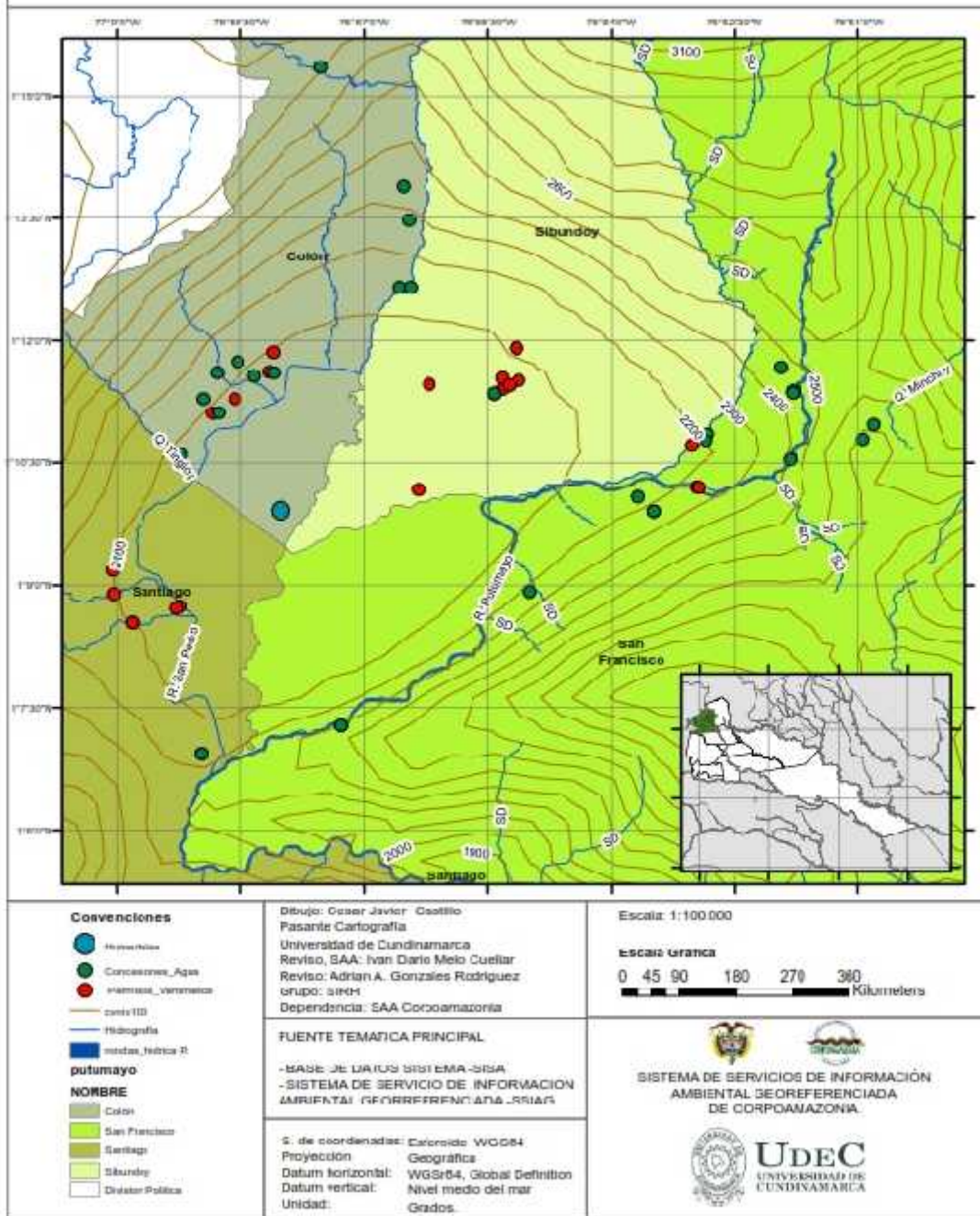
El Departamento del Putumayo esta subdividido en 13 municipios y su capital la Ciudad de Mocoa, según la Gráfica 1 el Putumayo es el departamento con mayores permisos de concesiones aguas y Vertimientos líquidos con 15,81%, debido a que la mayor parte de permisos son otorgados a cultivos piscícolas, zonas petroleras y desvío de acueductos. En la Tabla 2. Se indicará cuantitativamente el manejo de los Expedientes en el Departamento del putumayo.

Tabla 2 Expedientes identificados en el Departamento del Putumayo

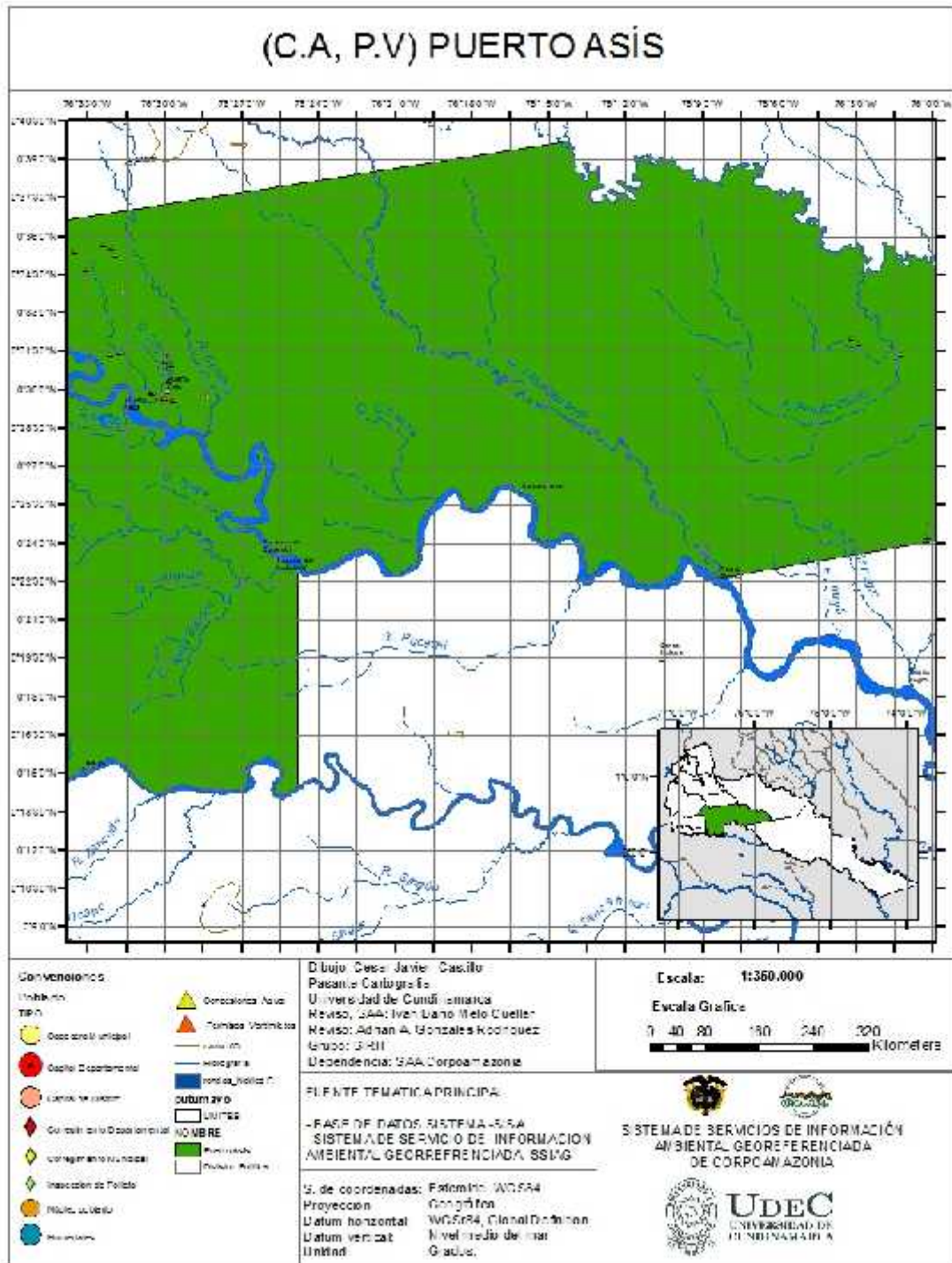
Municipio	N° Expedientes	C.A	P.V	Porcentaje	Tipo de Usos.
Colón	21	16	5	2,73 %	Psicola, Acueductos

San Francisco	13	10	3	1,69 %	Psicola, Acueductos
Santiago	7	1	7	0,91 %	Psicola, Acueductos
Sibundoy	9	0	9	1,17%	Psicola.
San Miguel	19	18	1	2,47 %	Psicola, petróleo, Residuo industrial. Acueductos.
Mocoa	60	49	11	7,8 %	Psicola, petróleo, Residuo industrial. Acueductos.
Villagarzón	48	20	6	6,24 %	Psicola, petróleo, Residuo industrial. Acueductos.
Orito	39	33	6	5,07 %	Psicola, petróleo, Residuo industrial. Acueductos.
Puerto Asís	25	12	13	3,25 %	Psicola, petróleo, Residuo industrial. Acueductos.
Puerto Caicedo	8	4	4	1,04 %	Petróleos.
Valle del Guamuez	45	32	13	5,85 %	Psicola, petróleo, Residuo industrial. Acueductos.
Leguizamo	22	1	21	2,86 %	Psicola, petróleo, Residuo industrial. Acueductos

Captación de Aguas Y Vertimientos Líquidos A. Putumayo

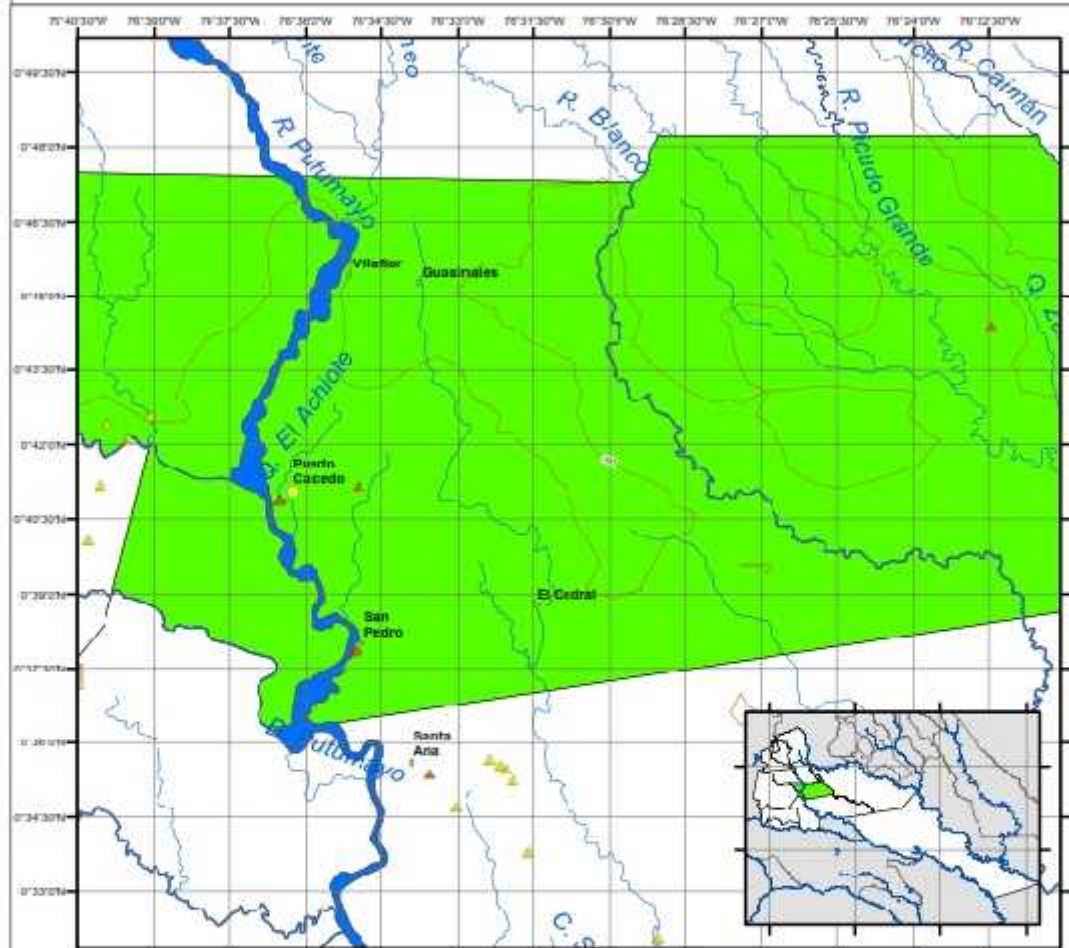


Mapa 2C.A & P.V Alto Putumayo. Fuente: Cesar J. Castillo Toro



Mapa 5..Puerto Asís (Putumayo) Fuente: Cesar J. Castillo Toro

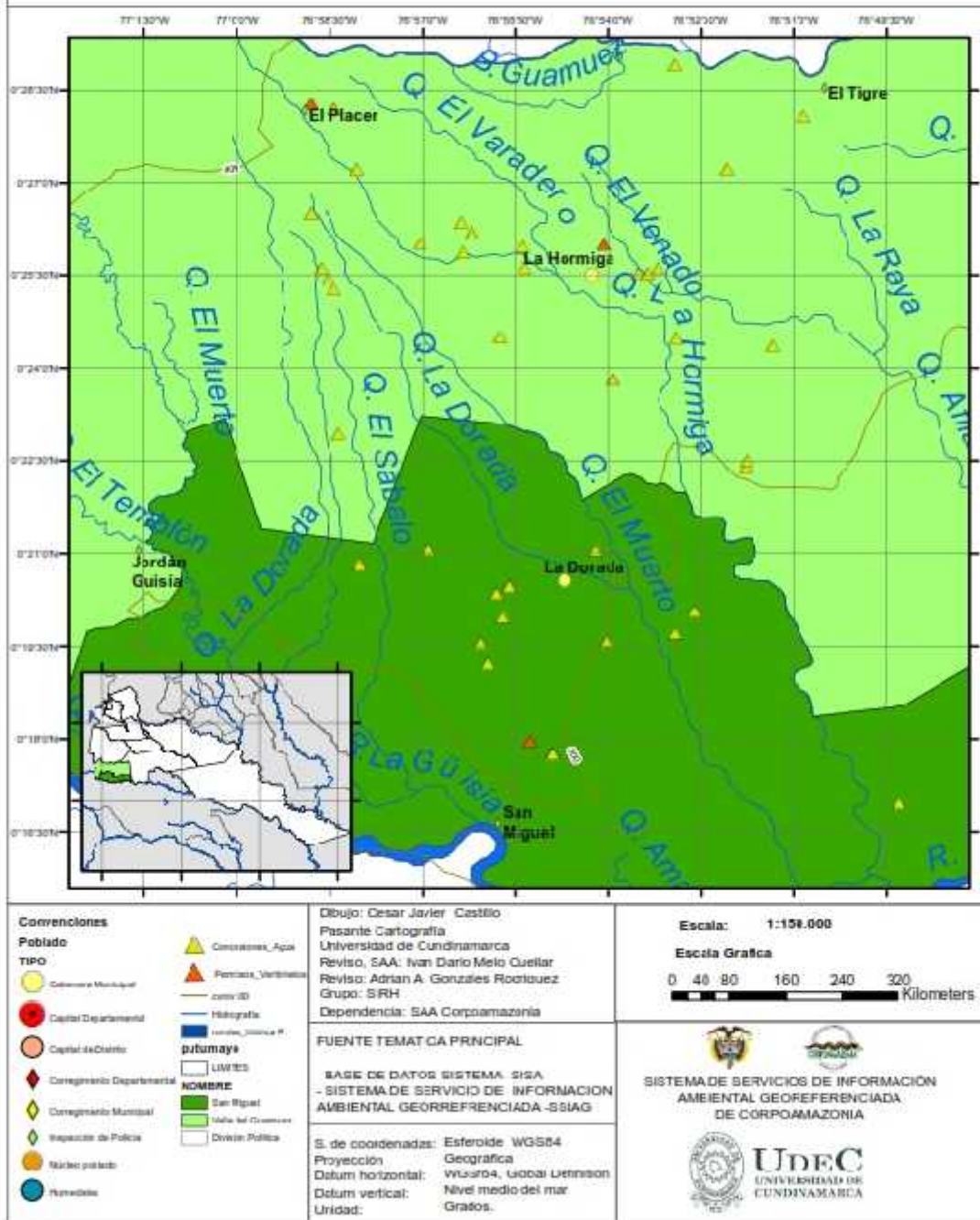
(C.A, P.V) PUERTO CAICEDO



<p>Correcciones</p> <p>Población</p> <p>TIPO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cabecera Municipal ● Capital Departamental ● Capital de Distrito ◆ Corregimiento Departamental ◆ Corregimiento Municipal ◆ Inspección de Policía ◆ Núcleo urbano ● Financiera <ul style="list-style-type: none"> ▲ Concesiones Agua ▲ Permisos Verticales — zona CD — hidrografía — zona jurídica P. Putumayo □ LÍMITES □ NOMBRE □ División Política 	<p>Dibujo: Cesar Javier Castillo Pasante Cartografía Universidad de Cundinamarca Revisó: SAA: Ivan Darío Melo Cuellar Revisó: Adrian A. González Rodríguez Grupo: SRH Dependencia: SAA Cundinamarca</p> <p>FUENTE TEMATICA PRINCIPAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - BASE DE DATOS SISTEMA -SISA - SISTEMA DE SERVICIO DE INFORMACION AMBIENTAL GEOREFERENCIADA -SIIAG <p>S. de coordenadas: Estéreo WGS84 Proyección: Geográfica Datum horizontal: WGS84, Global Definition Datum vertical: Nivel medio del mar Unidad: Grados.</p>	<p>Escala: 1:200.000</p> <p>Escala Gráfica</p> <p>0 40 80 160 240 320 Kilometers</p> <p style="text-align: center;"> SISTEMA DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL GEOREFERENCIADA DE CORPOAMAZONIA UDEC UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA </p>
--	--	--

Mapa 6. Puerto Caicedo. (Putumayo) Fuente: Cesar J. Castillo Toro

(C.A, P.V) VALLE DEL GUAMUEZ Y SAN MIGUEL



Mapa 7. Valle Del Guamuez y San Miguel. (Putumayo) Fuente: Cesar J. Castillo Toro

Se hace un anexo de los mapas que se obtuvieron del resultado de los expedientes del Departamento del Putumayo para un mayor ajuste a la caracterización espacial.

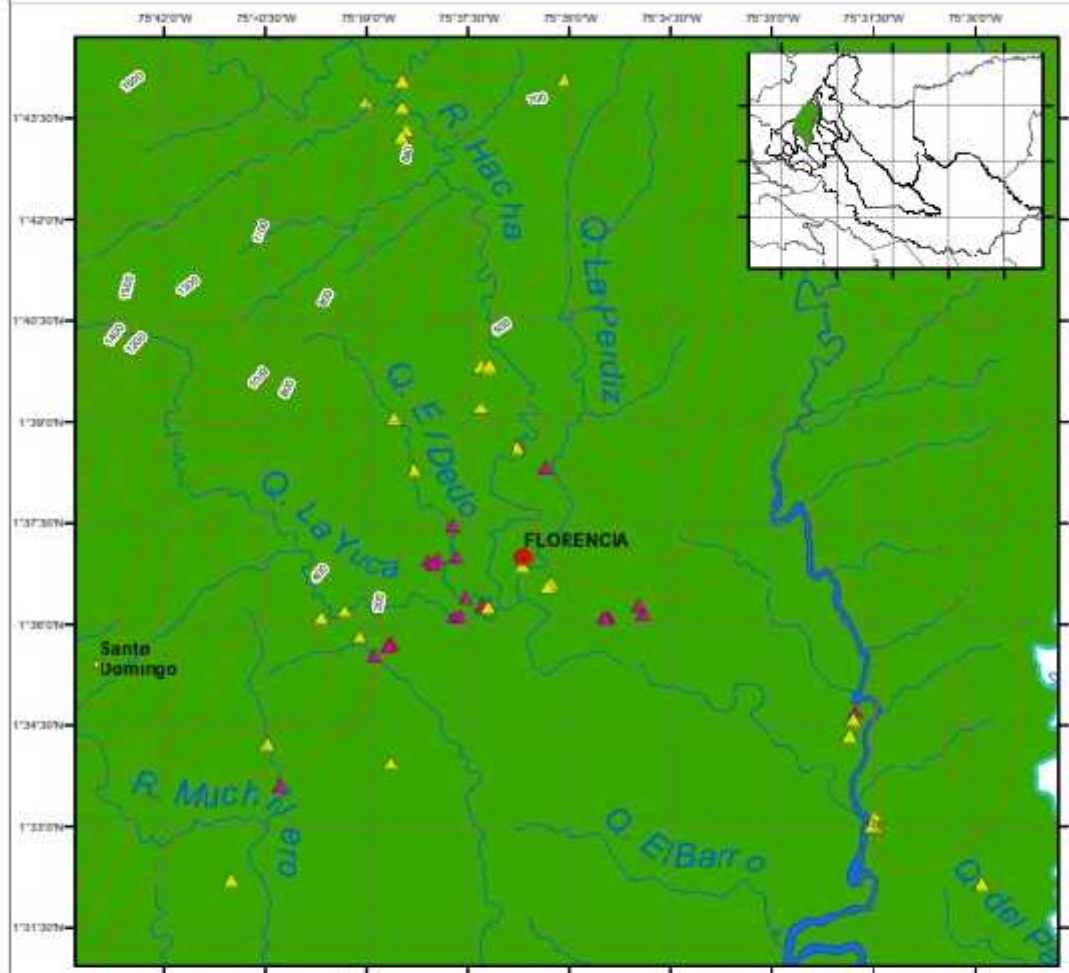
Resultados Departamento del Caquetá

El departamento del Caquetá cuenta con 16 municipios incluida su capital Florencia, como nos indica la Grafica 1. El departamento cuenta con el 1,17% en permisos de captación y vertimientos líquidos en expedientes vigentes. En la Tabla 3 veremos cómo se encuentran organizados y se indican los mapas con la ubicación de cada uno de los puntos de cada Captación de agua y Vertimientos Líquidos.

Tabla 3 Expedientes identificados en el Departamento de Caquetá.

Municipio	N° Expedientes	C.A	P.V	Porcentaje	Tipo de Usos.
Florencia	33	22	11	5,22 %	Psicola, Acueductos
Belén de los Andaquíes	7	4	2	1,12 %	Psicola, Acueductos
Albania	4	3	1	0,64 %	Psicola, Acueductos
Cartagena del Chaira	6	4	2	0,96 %	Psicola
Solano	5	4	1	0,8 %	Psicola, Acueductos
Solita	2	2	0	0,32%	Psicola
El Paujil	5	3	2	0,8%	Psicola, Acueducto
El Doncello	11	7	4	1,76%	Psicola, Acueducto
Morelia	2	1	1	0,32%	Psicola
Milán	1	1		0,16%	Psicola, Acueducto
La Montañita	4	3	1	0,64%	Psicola
Puerto Rico	4	3	1	0,64%	Psicola
San José De Fragua	3	3	0	0,48%	Psicola, Acueducto
Valparaíso	1	1		0,16%	Represa
San Vicente del Caguán	7	5	2	1,12%	Psicola, Acueducto

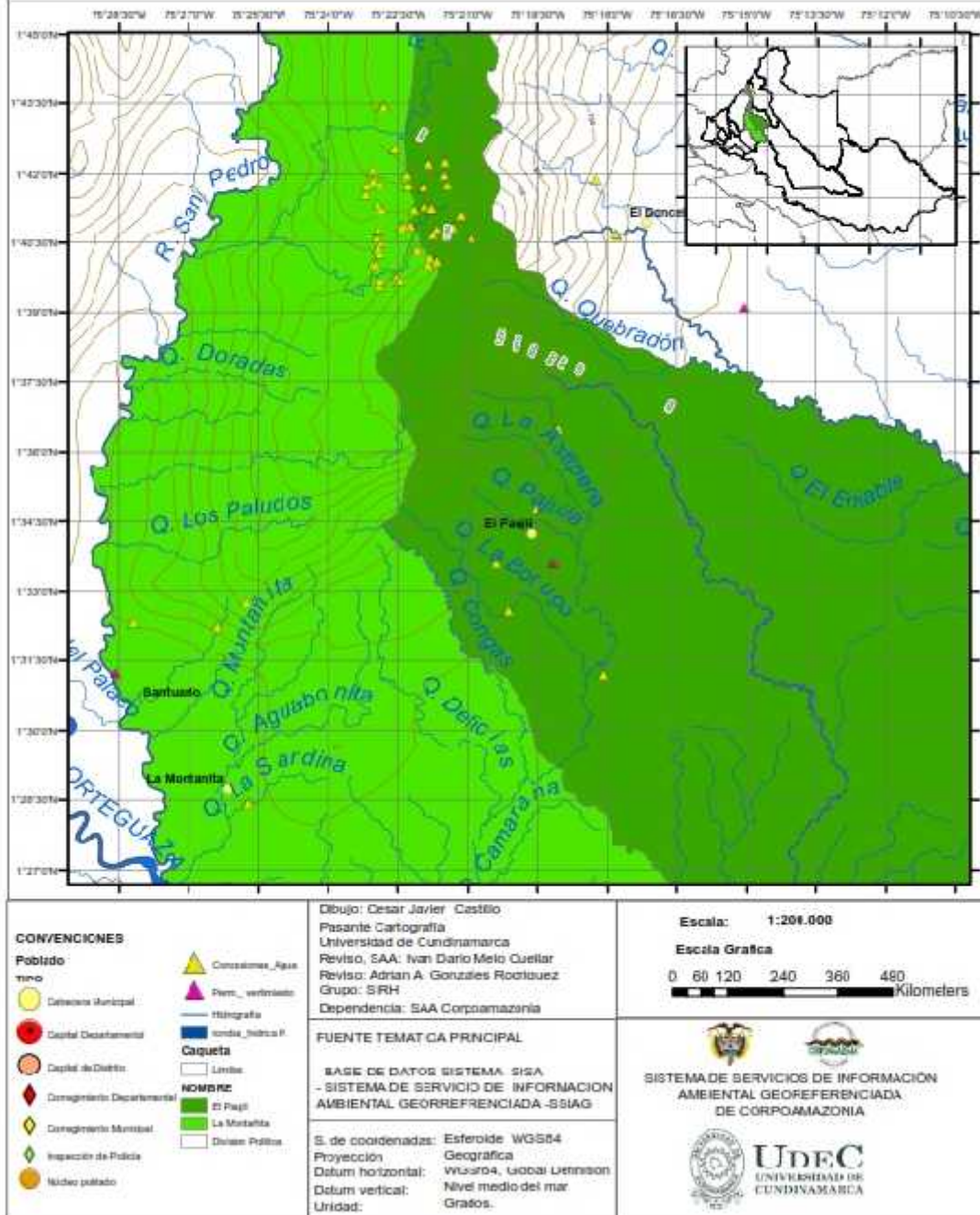
(C.A, P.V) FLORENCIA



<p>CONVENCIONES</p> <p>Poblado</p> <ul style="list-style-type: none"> Cabecera Municipal Capital Departamental Capital de Distrito Conregimiento Departamental Conregimiento Municipal Inspección de Policía Núcleo poblado <p>Caqueta</p> <p>NOMBRE</p> <ul style="list-style-type: none"> Cerraciones, Apuntes Plet., vertederos Hidrografía Zona, feitoría P Dist. Oficial Gobierno Florencia Distrit. Política 	<p>Dibujo: Cesar Javier Castillo Pasante Cartografía Universidad de Cundinamarca Revisó: SAA: Ivan Dario Melo Cuellar Revisó: Adrian A. Gonzalez Rodriguez Grupo: SRH Dependencia: SAA Corpoamazonia</p>	<p>Escala: 1:150.000</p> <p>Escala Grafica</p> <p>0 62.5 125 250 375 500 Kilometers</p>
	<p>FUENTE TEMATICA PRINCIPAL</p> <p>BASE DE DATOS SISTEMA: SISA - SISTEMA DE SERVICIO DE INFORMACION AMBIENTAL GEORREFERENCIADA -SSIAG</p> <p>S. de coordenadas: Esteroide WGS84 Proyección: Geografica Datum horizontal: WGS84, Global UTM/ISSN Datum vertical: Nivel medio del mar Unidad: Graos.</p>	<p></p> <p>SISTEMA DE SERVICIOS DE INFORMACION AMBIENTAL GEORREFERENCIADA DE CORPOAMAZONIA</p> <p></p> <p>UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA</p>

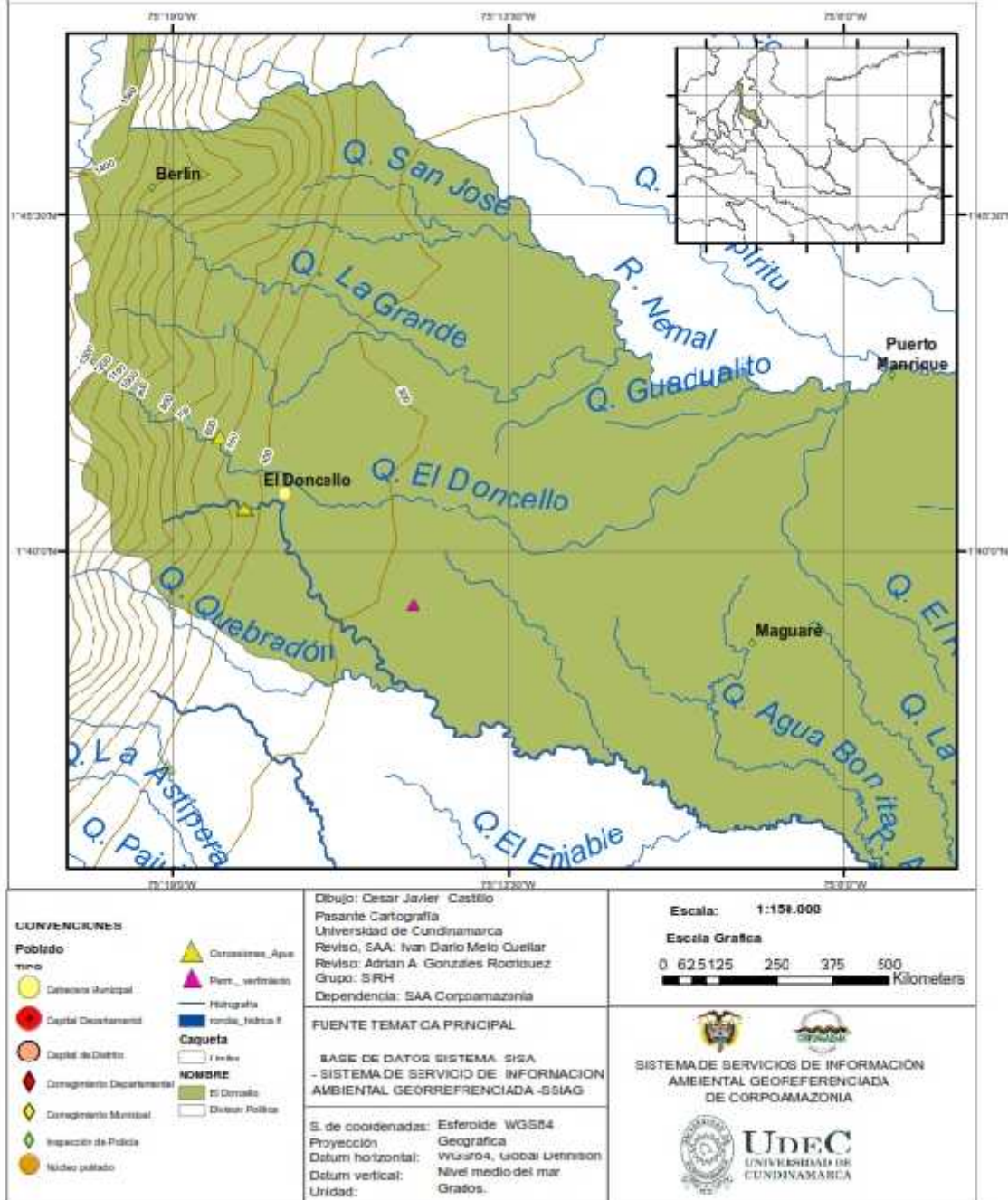
Mapa 8.C.A & P.V Florencia (Caquetá). Fuente: Cesar J. Castillo Toro

(C.A, P.V) LA MONTAÑITA Y EL PAUJÍL



Mapa 9. C.A & P.V La Montañita y el Paujil (Caquetá). Fuente: Cesar J. Castillo Toro

(C.A, P.V) EL DONCELLO

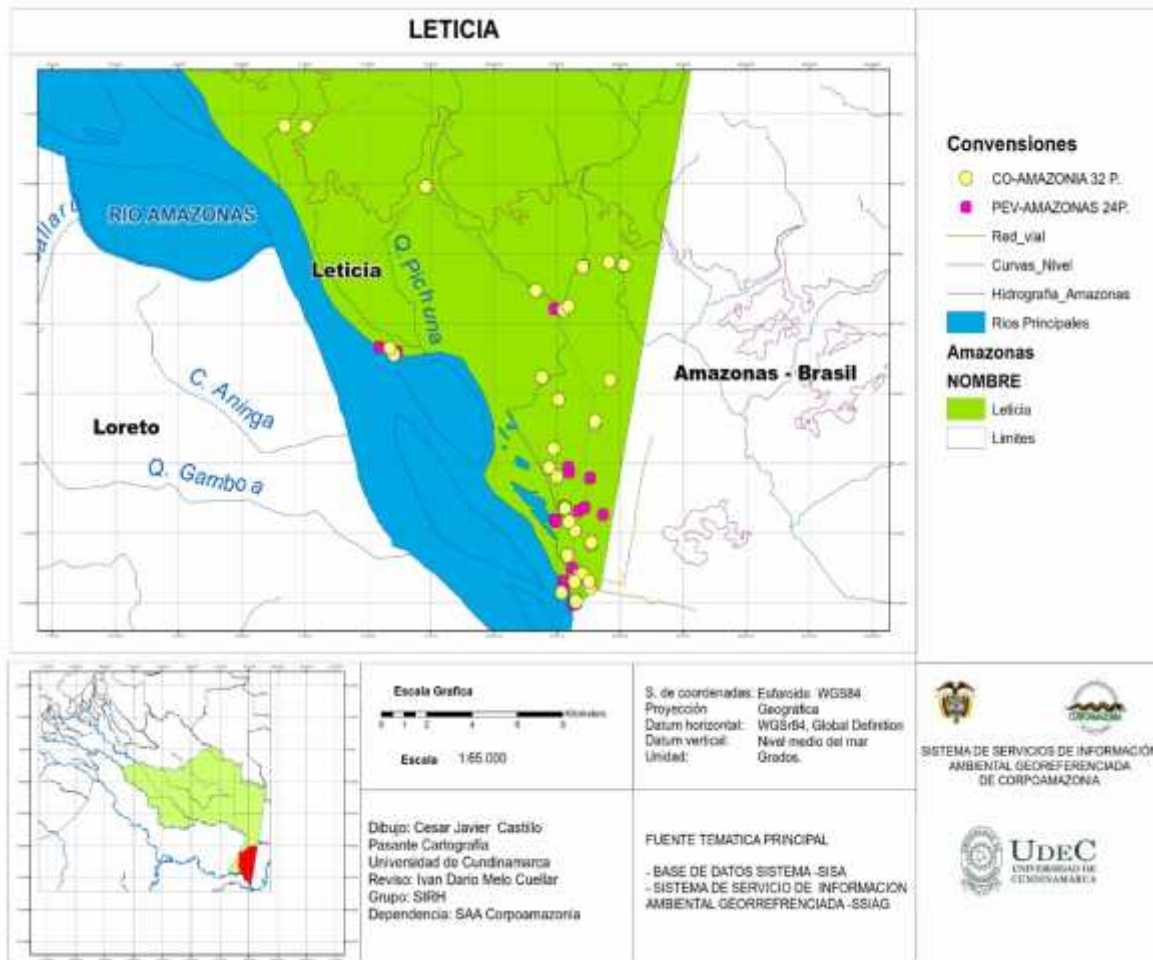


Mapa 10.C.A & P.V El Doncello (Caquetá) Fuente: Cesar J. Castillo Torro

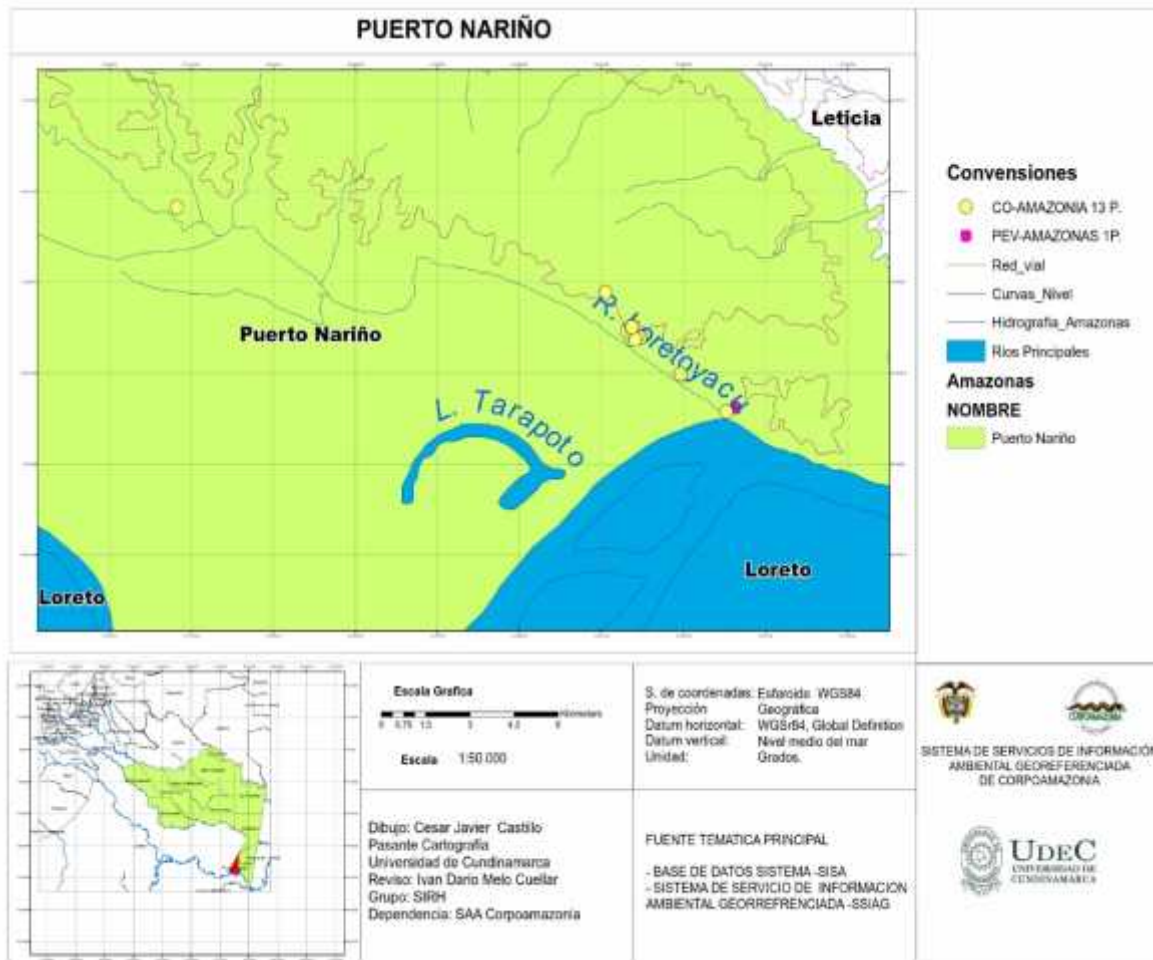
Resultados Departamento del Amazonas.

El departamento del Amazonas cuenta con 2 Municipios, Leticia su Capital y el municipio de Puerto Nariño, que cubre el 7% de área del departamento, el resto de área está dividido en 9 Corregimientos departamentales: El Encanto, La Chorrera, La Pedrera, La victoria, Mirití-Paraná, Puerto Alegría, Puerto Arica, Arapacá, Puerto Santander. como nos indica la Grafica 1. El departamento del Amazonas cuenta con el 2,85% en permisos de captación y vertimientos líquidos en expedientes vigentes. En la Tabla 3 veremos cómo se encuentran organizados y se indican los mapas con la ubicación de cada uno de los puntos de cada Captación de agua y Vertimientos Líquidos.

Municipio Amazonas	N° Expedientes	C.A	P.V	Porcentaje	Tipo de Usos.
Leticia	56	32	24	6,16 %	Psicola, Acueductos
Puerto Nariño	6	3	3	0,66 %	Psicola, Acueductos
Corregimientos de las amazonas	N° Expedientes	C.A	P.V	Porcentaje	Tipo de Usos.
El Encanto	1	0	2	0,11%	Psicola, Acueducto
La Chorrera	4	2	3	0,44%	Psicola, Acueducto
La Pedrera	3	2	1	0,33%	Psicola
La victoria	1	1		0,11%	Psicola, Acueducto
Mirití-Paraná	3	1	2	0,33%	Psicola
Puerto Alegría	2	1	1	0,22%	Psicola
Puerto Arica	3	2	1	0,33%	Psicola, Acueducto
Arapacá	1	1	1	0,11%	acueducto
Puerto Santander	2	1	1	0,22%	acueducto
Total	20	11	12	9,02%	



Mapa 11. C.A y P.V Municipio de Leticia, Amazonas. Fuente: Cesar J. Castillo Toro



Mapa 12.C.A & P.V Puerto Nariño, Amazonas. Fuente: Cesar J. Castillo Toro

Conclusiones

- J Se identifico, actualizo y se depuro la información georreferenciada de la base de datos SISA con la base de datos SSIAG, de los permisos de concesiones de agua del departamento del Amazonas obtenido como resultado 46 expedientes, a sí mismo en Permisos de Vertimientos liquidados para el mismo departamento se analizaron 42 expedientes. Para un total de 88 Expedites Para el departamento del Amazonas.
- J Para el Departamento del Caquetá, en el mismo procedimiento se realizó el análisis de 67 expedientes de Concesión de aguas y 38 expedientes de permisos de vertimientos de agua.
- J Para el departamento del Putumayo el número de expedientes para concesiones de aguas que se estudiaron fue de 105 y en permisos de Vertimientos líquidos 91.
- J Como resultado se Analizaron 218 Expedites de Concesiones de aguas y 171 Permisos de vertimientos líquidos, Un Total de 389 expedientes.
- J Para La Base de datos SIRH se actualizo en base a la información de los 389 expedientes previamente analizados y la información enviada por las territoriales Amazonas Caquetá y el anterior grupo encargado de la actualización de la base de datos SIRH.

Se Pudo determinar que la mayor Parte de Concesiones de agua y Vertimientos líquidos se desarrollan en el sector Psicola seguido de Acueductos veredales, Acueductos Municipales y por último en el sector de hidrocarburos.

El Departamento Con Mayor Permisos es el Putumayo con un 158,1% debido a que es un departamento donde se ha incrementado bastante su población en los últimos años. Haciendo que la demanda de utilización de recursos hídricos aumentara, El siguiente departamento en permisos es el Caquetá con un 28,5 % y por último el departamento de Amazonas con un 11,4% debido a que su concentración de permisos se encuentra en sus municipios más poblados Puerto Nariño y Leticia.

Por ultimo con la elaboración de una serie de mapas en donde se plasmó la información recolectada en las ases de datos, se pudo generar un diagnóstico sobre la localización de los expedientes y una base clave para la Corpoamazonía a la hora de seguir la alimentación de las base de datos SSIAG, SISA, y SIRH.

Anexos


 Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia Código: F-SIP-002 Versión: 2.0 - 2008												
Programa (s) 1 Subprograma(s) 2 Proyecto (s) 2 Actuación (s) 8				RESPONSABLE: Cesar Javier Castillo Toro PERIODO: 29/10/2015 hasta 31/12/2015 FECHA DE ELABORACION: 29 de Octubre del 2015								
N o	Meta	ACCIONES PROGRAMADAS	UNIDAD DE MEDIDA	INDICADOR	FUENTE DE VERIFICACION	CRONOGRAMA DE			RESPONSABLE	RECURSOS		OBSERVACIONES
						9	10	11		HUMANOS	FISICOS	
1		Apoyar la revision y depuracion de informacion sobre georreferenciación y estado (Vigente - Cerrado) de los expedientes forestales ingresados al SISA identificar inconcistencias y proyectar requerimiento para su ajuste y actualizacion.	Base de datos		Z.01: Políticas y regulaciones/Aprobamientos económicos/Tasas retributivas/Proyecto Metas de Reduccion de Cerna				Cesar Javier Castillo			
		Apoyar la revision y depuracion de informacion sobre georreferenciación y estado (Vigente - Cerrado) de los expedientes sobre concesiones de aguas y vertimientos ingresados a SISA, identificar inconcistencias y proyectar requerimiento para su ajuste y actualizacion.	documentos		Z.01: Políticas y regulaciones/Aprobamientos económicos/Tasas retributivas/Proyecto Metas de Reduccion de Cerna				Cesar Javier Castillo		Equipo de computo, papeleria y equipos e instrumentos de laboratorio	
		Apoyar la generación de información cartográfica y estadística sobre la contabilidad ecológica y el control jurídico de los actos de la autoridad ambiental relacionados con aprovechamientos forestales, concesiones de agua y de vertimiento líquidos.	documentos y salidas graficas		Z.01: Políticas y regulaciones/Aprobamientos económicos/Tasas retributivas/Proyecto Metas de Reduccion de Cerna				Cesar Javier Castillo			
2												
3												
4												
MAURICIO VALENCIA SEPULVEDA Supervisor						Cesar Javier Castillo Toro contratista						

Ilustración 11 Formato de entrega mensual de informes. " Sip2"

INFORME DE RESULTADOS MENSUALES (MONITOREO)													
Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia													
Código: F-SIP-005													
RESPONSABLE:		MERY JOHANA CORDOBA								UNIDAD EJECUTORA:		Subdirección de Administración Ambiental	
PROGRAMA:		1								PERIODO:		1 de Mayo al 30 de Mayo 2015	
SUBPROGRAMA:		0								FECHA DE ELABORACION:		30 de Mayo de 2015	
PROYECTO:		2											
No.	META	ACCIONES EJECUTADAS	UNIDAD DE MEDIDA	INDICADORES	% DE CUMPLIMIENTO			POBLACION BENEFICIADA	EMPLEO GENERADO	LOCALIZACION DEL PROCESO	DESCRIPCION DEL CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES	
					3	4	5						
1		Acopiar y organizar la información para alimentación de bases de datos como el Sistema de Información del Recurso Hídrico (SIRRH), el Sistema Unificado de Información (SUI) sistema de calidad del aire (SISAIRE)	Base de datos	N	20%	30%	35%	N	NA	SAA/01- Políticas y reglamentación s/Aguas/SIRRH	Se realizó una reunión para definir la codificación y definición de tramos de las fuentes con el apoyo del profesional Guillermo Martínez, por consiguiente no se realizó cargo masivo en la web del SIRRH ya que sin esta información nose puede continuar con el cargo.		
2		Apoyar en la elaboración de informes de gestión internos y externos sobre el avance en la gestión del recurso hídrico, aire y residuos sólidos	Informes	N	25%	30%	40%	NA			Se apoyo en el taller de control y vigilancia de los fenómenos de contaminación atmosférica; RUIDO* y Resolución 0627 del 2010, por la cual se establece la norma nacional de emisión de Ruido y Ruido Ambiental, y socialización del proyecto Estrategias para el control de ruido en la jurisdicción de Corpamazonia en el municipio de Puerto Asis		
3		Apoyar en la atención de peticiones, quejas y reclamos por contaminación hídrica, atmosférica y residuos sólidos.	Informes	N	0%	20%	45%	NA	NA	Z/Administración/Correspondencia/Memorandos/2015	Respuesta Derecho de petición, Radicado DTA 474 señor CARLOS EDUARDO GARNICA PEREZ, en referencia a las competencias de ruido, CRUZ & ASOCIADOS Abogados Ambientales, respuesta en atención a solicitud de información sobre el tema de porquerizas, derecho de petición FRANCISCO GOMEZ MONTES, Director de Asuntos Ambientales, Invitación con Oficio a Alcaldes, secretarios de salud y planeación a un Taller en SAA Para tratar temas del ruido ambiental y nuestro departamento. Traslado derecho de petición de petición a DTP, Respuesta a con oficio radicado en DTP 0237 Heran Serrano en relación Prestamo de Sonometro.		
4		Apoyar en la elaboración de informes trimestrales, análisis de los indicadores y las acciones correctivas, preventivas, o de mejora, productos no conformes, satisfacción del cliente, etc., de los procesos pertinentes del SIGE.	Informes	N	20%	35%	50%			Z/01-Políticas y reglamentación s/Aquelestramentos economicos/Tusos	Se apoyo en la facturación de Tasas por Uso del departamento Putumayo y Amazonas, con su respectivo formato en Pdf para realizar cobro		
5		Alimentar el sistema de servicios de información ambiental georeferenciado (SSIAG). A partir de estudios de impactos ambiental PMA y otros.	Base de datos	N	0%						No se avanza		
SUPERVISOR: MAURICIO VALENCA						CONTRATISTA: MERY JOHANA CORDOBA							

Ilustración 12. Formato de entrega del primer mes de informe "Sip5"

Bibliografía

- Del Bosque Gonzáles, I., Fernández Freire, C., Forero Morente, L. M., & Perez Asensio, E. (2012). *Los Sistemas de Información Geográfica y la Investigación Ciencias Humanas y Sociales*. Madrid: Confederación Española de Centros de Estudios Locales.
- García Álvarez , D. A. (2008). *Sistema GNSS (GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEM)*. Madrid: Universidad Autonoma De Madrid Escuela Politecnica Superior.
- Global Water Partnership (GWP) & nternational Network of Basin Organizations, (INBO. (2009). *Manual para la Gestión Integrada de Recursos Hidricos en Cuencas. GWP E INB*.
- Google . (21 de Septiembre de 2017). *Google Maps*. Obtenido de <https://www.google.es/maps/>
- IDEAM. (09 de Febrero de 2015). *Sitios Turisticos* . Bogota D.C, Cundinamarca, Colombia .
- Lopez. (2015). *Diccionario de Geografía aplicada y profesional. Terminología de análisis, planificación y gestión del territorio*. Universidad de León, Servicio de Publicaciones.
- MinAmbiente. (2014). *Codigo Nacional de Recursos Naturales Renovables y de protección al Medio Ambiente*. Bogota, Cundinamarca , Colombia .
- Núñez, M. A. (2011). *La cuenca hidrográfica en la gestión integrada de los*. *Revista Virtual REDESMA*.
- Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC). (s.f.). *SIAC*. Obtenido de <http://www.siac.gov.co/sirh>
- Sistema de Información Ambiental Territorial, SIAT. (2007). *Diagnóstico de la capacidad institucional para la gestión de información ambiental con énfasis en biodiversidad en las entidades involucradas. Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana SIAT-AC*, 56.
- Solanes , M., & Gonzales Villarreal, F. G. (2001). *Los Principios de Dublin Reflejados en una Evaluación Comparativa de Ordenamientos Institucionales y Legales para una GestiónIntegrada del Agua. Tac Background Papers N° 3*.
- Universidad Nacional del Estereo, Facultad de Ciencias Forestales. (23 de Septiembre de 2016). *Facultad de Ciencias Forestales*. Obtenido de Universidad Nacional del Estereo: <http://fcf.unse.edu.ar/archivos/series-didacticas/SD-4-GLONASS-Reuter.PDF>

Referencias Marco legal

Ley 99 de 1993, Ley del medio ambiente Artículo 1; Artículo 42

DECRETO 3100 DE 2003 (octubre 30) Derogado por el art. 28, Decreto Nacional 2667 de 2012 (Diario Oficial 45357 de Octubre 31 de 2003)

MINISTERIO DE AMBIENTE Y Desarrollo Sostenible DECRETO NÚM~AO 2661

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Código de recursos naturales renovables y protección al medio ambiente. Decreto ley 2811 de 1974. Bogotá: El Congreso, 1974. 8 p

RESOLUCIÓN NÚMERO (0969) mayo 27 de 2011 “Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”.