

**LEGISLACIONES ENTRE BRASIL Y PARAGUAY PARA
EL MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RIO APA,
PARAGUAY**

LAURA LOREIRO ROMISCH

Tesis presentada a la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción, Filial Pedro Juan Caballero como requisito para la obtención del título de Magíster en Manejo de Recursos Naturales y Gestión Ambiental del Territorio.

**Universidad Nacional de Asunción
Facultad de Ciencias Agrarias
Coordinación de Postgrado
Pedro Juan Caballero, Paraguay
2013**

Universidad Nacional de Asunción
Facultad de Ciencias Agrarias
Coordinación de Postgrado
Filial Pedro Juan Caballero

**LEGISLACIONES ENTRE BRASIL Y PARAGUAY PARA EL MANEJO DE
LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RIO APA, PARAGUAY**

Esta tesis fue aprobada por la Mesa Examinadora como requisito parcial para optar por el grado de Magíster en Manejo de Recursos Naturales y Gestión Ambiental del Territorio, otorgado por la Facultad de Ciencias Agrarias, Filial Pedro Juan Caballero de la Universidad Nacional de Asunción

Autora: Lic. Cien. Comp. Laura Loreiro Romisch _____

Miembros del Comité Asesor

Orientador: Prof. Ing. Agr. MSc. César Daniel Riveros Reyes. _____

Co-orientador: Prof. Ing. Agr. Dr. Moisés Villalba González. _____

Co-orientador: Prof. Ing. Agr. Dr. Marcos Arturo Ferreira A. _____

Co-orientador: Prof. Ing. Agr. Dr. Benito Armando Solís M. _____

Miembros de la mesa examinadora:

Prof. Ing. Agr. MSc. César Daniel Riveros Reyes. FCA/UNA _____

Prof. Ing. Agr. Dr. Moisés Villalba González. FCA/UNA _____

Prof. Ing. Agr. MSc. José Quinto Paredes FCA/UNA _____

Prof. Ing. Agr. Dr. Benito Armando Solís Mendoza FCA/UNA _____

Pedro Juan Caballero, 19 de noviembre del 2013.

*“La paciencia es amarga,
pero su fruto es dulce”.*

J.J. Rosseau.

DEDICADO

A mi padre Andreas T. Romisch *in memoriam*,
mi madre Wilma Loreiro y a mi padre de
corazón Pastor Martínez.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, a la Virgen María y a Santa Laura por iluminar mis estudios.

A mi madre Wilma y padre de corazón Pastor Martínez quienes me concedieron la oportunidad de culminar exitosamente mis estudios universitarios, con ejemplo, fortaleza, amor, apoyo, confianza y compañía siempre.

A mis hermanas Sara y Ruth Andrea por el cariño y comprensión.

Al Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología (CONACYT) por financiarme el estudio de postgrado.

A mi querido amigo Bruno H. Torres.

A los amigos Ronaldo, Marianny, Rhy, por compartir todos los momentos siempre estar allí.

A mi orientador Prof. Ing. Agr. César Riveros Reyes y a los co-orientadores por la paciencia, orientación y comprensión para la realización de este trabajo.

A mis compañeros de curso, por la dicha de haber compartido las clases.

A la Ing. Agr. Luz Marquez Orzuza por su amistad, comprensión, amiga de todas las horas.

LEGISLACIONES ENTRE BRASIL Y PARAGUAY PARA EL MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RIO APA, PARAGUAY

Autora: LAURA LOREIRO ROMISCH

Orientador: Prof. Ing. Agr. MSc. César Daniel Riveros Reyes

Co-orientador: Prof. Ing. Agr. Dr. Moisés Villalba González

Co-orientador: Prof. Ing. Agr. Dr. Marcos Arturo Ferreira Agüero

Co-orientador: Prof. Ing. Agr. Dr. Benito Armando Solís Mendoza

RESUMEN

En vista de la necesidad de desarrollar e implementar medidas conjuntas en relación a los aspectos normativos y técnicos para la gestión y conservación del agua de la cuenca hidrográfica del río Apa, que une a dos países, Paraguay y Brasil, debe haber acuerdos mutuos para una mejor administración hídrica entre ambos países. Este trabajo tuvo por objetivo principal comparar las legislaciones vigentes de Paraguay y Brasil relacionadas a los Recursos hídricos en la Cuenca hidrográfica Transfronteriza del Río Apa, de esa manera realizar un análisis comparativo de las normas y procedimientos legales, las autoridades ambientales, sus funciones y sanciones vigentes en cada país. La metodología utilizada fue de análisis documental, a partir de la cual se pudo identificar una serie de puntos referidos al tema de estudios. Se ha encontrado vacíos y superposiciones entre las legislaciones en ambos países. Relacionado a los recursos hídricos, se refieren principalmente a la protección de las cuencas hidrográficas, la protección de las nacientes y los bosques que actúan como protectores de estos sitios. Con relación a las diferencias, se ha encontrado principalmente lo referente a la legislación forestal en la dimensión con la que tienen que contar los bosques protectores. En la ley paraguaya se debe dejar una franja de bosque protector de por lo menos 100 metros en ambas márgenes, en el lado brasileño 30 metros de bosques ribereños de hasta 10 metros de ancho del cauce hídrico. Análogamente, las legislaciones de ambos países tienen por objetivo proteger los cauces hídricos.

Palabras clave: recursos hídricos, Apa, transfronteriza, legislación.

LEGISLAÇÕES ENTRE BRASIL E PARAGUAI PARA GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO APA, PARAGUAI

Autor: LAURA LOREIRO ROMISCH

Orientador: Prof. Eng. Agr. MSc. César Reyes Daniel Riveros

Co-orientador: Prof Eng. Agr. Dr. Moisés Villalba González

Co-orientador: Prof. Eng. Agr. Dr. Marcos Arturo Ferreira Agüero

Co-orientador: Prof. Eng. Agr. Dr. Benito Armando Solís Mendoza

RESUMO

Tendo em vista a necessidade de desenvolver e executar ações conjuntas relativas à política e gestão técnica e conservação de água na bacia de drenagem do rio Apa aspetos, ligando dois países, Paraguai e Brasil, devem ter acordos mútuos para melhor a gestão da água entre os dois países. Este trabalho teve como objetivo principal comparar as legislações atuais do Paraguai e do Brasil relacionados aos recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio Apa, dessa forma assim, uma análise comparativa das normas e procedimentos legais, as autoridades ambientais, incriminações e sanções vigor em cada país. A metodologia utilizada foi à análise documental, a partir do qual podemos identificar uma série de pontos relacionados ao tema de estudo. Encontrado semelhanças e diferenças entre as legislações dos dois países. Relacionadas aos recursos hídricos, principalmente respeito à proteção das bacias hidrográficas, proteção de nascentes e florestas que agem como protetores destes sites. Em relação às diferenças encontradas principalmente em relação à legislação florestal na dimensão que deve ter florestas protetoras. Na lei paraguaia deve deixar uma faixa de floresta de proteção de pelo menos 100 metros de ambos os lados, do lado brasileiro matas ciliares 30 metros até 10 m de largura de canal de água. Da mesma forma, as leis de ambos os países têm como objectivo proteger os canais de água.

Palavras-chave: recursos hídricos, Apa, Transfronteira, legislação.

LEGISLATIONS BETWEEN BRAZIL AND PARAGUAY FOR WATERS HED MANAGEMEN TO RIO APA, PARAGUAY

Authora: LAURA LOREIRO ROMISCH

Adviser: Prof. Eng. MSc. César Reyes Daniel Riveros

Co-Advisor: Prof. Eng Dr. Moises Villalba González

Co-Advisor: Prof. Eng. Dr. Marcos Arturo Ferreira Agüero

Co-Advisor: Prof. Eng. Dr. Benito Armando Solís Mendoza

ABSTRACT

In view of the need to develop and implement joint measures relating to policy and technical management and conservation of water in the drainage basin of the river Apa aspects, linking two countries, Paraguay and Brazil there must be mutual agreements for a better water management between the two countries. This work mainly aims to compare the current laws of Paraguay and Brazil related to water resources in the river basin of the Rio Apa Border , thus a comparative analysis of the legal rules and procedures , environmental authorities , charges and penalties force in each country. The methodology used was documentary analysis, from which we could identify a number of points relating to the topic of study. Found similarities and differences between the laws in both countries. Related to water resources, mainly concern the protection of watersheds, protection of springs and forests that act as protectors of these sites. Regarding the differences found primarily in relation to forest legislation in the dimension that must have protective forests. In the Paraguay an law the should be a strip of protective forest of at least 100 meters on both sides, on the Brazilian side 30 meter riparian forests up to 10 m wide channel of water. Similarly, the laws of both countries aim to protect water channels.

Keywords: water resources, Apa, border, legislation.

ÍNDICE

	Pagina
PAGINA DE APROBACIÓN	ii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
RESUMO	vii
ABSTRACT	viii
LISTA DE CUADROS	xii
LISTA DE TABLAS	xiii
LISTA DE FIGURAS	xiv
ABREVIACIONES DE SIGLAS	xv
1. INTRODUCCION	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA	4
2.1 Cuenca hidrográfica. Concepto	4
2.2 Manejo de cuencas hidrográficas	5
2.2.1 La Cuenca del Rio Apa	6
2.3 Hidropolítica	10
2.4 Aspectos institucionales y legales	11
2.5 Legislación de ambos países	14
2.5.1 Legislación del Paraguay	14
2.5.1.1 Ley n° 1561/00. Creación del Sistema Nacional del Ambiente	15
2.5.1.2 Ley n° 422/73 Ley Forestal	15
2.5.1.3 Legislación sobre Recursos Hídricos	16
2.5.2 Legislación del Brasil	22
2.5.2.1 Código forestal n°4.771 del 15/09/1965	22
2.5.2.2 La ley de la creación del IBAMA n°7.735 del 22/02/1989	24
2.5.2.3 Ley de los Recursos Hídricos n°9.433 del 08/01/1997	26
2.5.2.4 Ley de la Política Nacional del Ambiente n°6938 del 17/01/1981	26
2.6 Proyectos	27

2.6.1	Proyectos Pé na agua	27
2.6.2	Proyectos CIDEMA	27
2.6.3	Proyecto GIAPA	28
3.	MATERIALES Y METODOS	31
3.1	Localización de la investigación	31
3.2	Población de unidades y Variables de medición	33
3.3	Diseño para la recolección de datos	33
3.4	Recursos materiales y equipo técnico	34
3.5	Descripción del proceso de recolección de datos	34
3.5.1	Etapa 1: Revisión de legislaciones y proyectos	34
3.5.2	Etapa 2: Comparación de legislaciones	34
3.5.3	Etapa 3: Sugerencias	35
3.6	Control de calidad de datos y resultados	35
3.7	Modelo de análisis de la información e interpretación	35
4	RESULTADO Y DISCUSIÓN	36
4.1	Convenio Paraguay-Brasil para la protección del Rio Apa	36
4.2	Análisis de las legislaciones vigentes en la cuenca del Rio Apa	37
4.3	Los proyectos referentes a la cuenca del rio Apa	38
4.4	Comparación de las legislaciones	39
4.4.1	Legislaciones sobre Recursos Hídricos	40
4.4.1.1	Interés jurídico protegido	40
4.4.1.2	Distribución de Competencias	42
4.4.1.3	Mecanismos de Control y Regulación	43
4.4.1.4	Participación pública	44
4.4.1.5	Sanciones	44
4.4.2	Legislación forestal	44
4.4.2.1	Objetivo de la ley	44
4.4.2.2	Distribución de Competencias	45
4.4.2.3	Mecanismos de Control y Regulación	45
4.4.2.4	Participación pública	46
4.4.2.5	Sanciones	46
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
5.1	Conclusiones	48

5.2 Recomendaciones	49
6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	50

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1- Cuadro comparativo entre la legislación de recursos hídricos de los Países Brasil y Paraguay	39
Cuadro 2- Cuadro comparativo entre la legislación de los Países Brasil y Paraguay	40

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Mediciones de la superficie de la cuenca del rio Apa del lado paraguayo	7
Tabla 2: Mediciones de la superficie de la cuenca del rio Apa del lado brasileño	9

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de la cuenca del Plata	32
Figura 2: Mapa de la cuenca del rio Apa	32

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

ANA:	Agencia Nacional de Aguas (ANA)
ANDE:	Administración Nacional de Electricidad
ANPP:	Administración Nacional de Navegación y Puertos Administración
APAS:	Áreas de Protección Ambientales
APPs:	Áreas de Preservación Permanente
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo
CECA:	Consejo Estadual de Control Ambiental
CERH:	Consejo Estadual de Recursos Hídricos
CIC:	Comité intergubernamental coordinador de los Países de la Cuenca del Plata
CIDEMA:	Consortio Intermunicipal para el Desarrollo Integrado de las Cuencas de los Ríos Miranda y Apa.
CIPAR:	Centro Integrado da Pesca Artesanal
CNPq:	Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico
CONACYT:	Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología.
CONAM:	Consejo Nacional Ambiental
CONAMA:	Consejo Nacional del Medio Ambiente
CRA:	Cuenca del Rio Apa
CTGHT:	Cámara Técnica de Gestión de Recurso Hídrico Transfronterizo del Consejo Nacional de Recursos Hídricos
CT-HIDRO:	Cámara Técnica de Recurso Hídrico
DGPCRH:	Dirección General de Protección, Conservación de los Recursos Hídricos
DINAC:	Dirección de Meteorología e Hidrología
ERRSSAN:	Ente Regulador de Servicios Sanitarios

ESSAP:	Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay
GEF:	Global Environmental Facility
GIAPA:	Gestión integrada de la cuenca hidrográfica del río Apa
GRHT:	Gestión de Recursos Hídricos Transfronterizos
GWP:	Global Water Partnership
IBAMA:	Instituto Brasileiro de Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovable
IDEA:	Asociación Internacional de Evaluación de Desarrollo
INFONA:	Instituto Forestal Nacional
Km ² :	Kilómetro cuadrado
MAG:	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MCT:	Ministerio de Ciencias y de Tecnología
MMA:	Ministerio del Medio Ambiente
MOPC:	Ministerio de Obras Públicas
OEA:	Organización de los Estados Americanos
ONU:	Organización de las Naciones Unidas
PAN:	Política Ambiental Nacional
PGI:	Plan de Gestión Integrado y Acciones Estratégicas para la Cuenca transfronteriza del Río Apa
PNRH:	Plano Nacional de Recursos Hídricos
PNUMA:	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PRA:	Programas de Adecuación Ambiental
RGP:	Registro General de la Actividad Pesquera
RL:	Reserva Legal
SANESUL:	Empresa de Saneamiento de Mato Grosso Do Sul
SEAM:	Secretaria del Ambiente
SEGRH:	Sistema Estadual de Gerenciamiento de los Recursos Hídricos

SEMA: Secretaria del Estado de Medio Ambiente
SENASA: Dirección General de Saneamiento Ambiental
SFN: Servicio Forestal Nacional
SINIMA: Sistema Nacional de Informaciones de Medio Ambiente
SISNAMA: Sistema Nacional del Medio Ambiente
SNIRH: Sistema Nacional de Información sobre recursos hídricos
SNRH: Sistema Nacional de Recursos Hídricos
SRH: Sistema de recursos Hídricos
UFMS: Universidad Federal de Mato Grosso Del Sul

1. INTRODUCCIÓN

Las cuencas hidrográficas internacionales transfronterizas, cubren casi la mitad de la superficie total terrestre y representan cerca del 60% del flujo de agua dulce del planeta. En vista a la necesidad de desarrollar e implementar medidas conjuntas en relación a los aspectos normativos y técnicos para la gestión y conservación del agua. La cuenca hidrográfica del río Apa, constituye una cuenca hidrográfica que une a dos países: Paraguay y Brasil y por ende debe existir acuerdos mutuos para una mejor administración hídrica entre ambos países. El río Apa está localizada al norte del departamento de Amambay, República del Paraguay y suroeste del Estado Mato Grosso do Sul, República Federativa del Brasil.

Atendiendo a las características geográficas particulares de la cuenca hidrográfica del Río Apa, constituyen una base adecuada para la realización de programas, proyectos conjuntos de desarrollo sustentable, pues se trata de una cuenca hidrográfica transfronteriza de gran importancia. La gobernabilidad de la cuenca hidrográfica del río Apa es un proceso complejo pero posible.

La gobernanza implica conducir, regir el bien público, con enfoque participativo. Así será considerado instrumento eficiente para la solución de tensiones, disputas y conflictos por el agua. La gobernabilidad hídrica contiene sus peculiaridades, no sería distinto para la cuenca hidrográfica del río Apa. En la misma, la articulación entre los diversos actores consolida la paradiplomacia¹ como un instrumento, para la efectividad de la gobernabilidad. La paradiplomacia y la participación legitiman las negociaciones y crean un proceso de gobernabilidad más fluido y más eficiente.

¹El neologismo **paradiplomacia** se refiere a las relaciones internacionales realizadas por las instituciones no centrales de un país, subestatales, regionales o locales, con el fin de promover sus propios intereses.

Los recursos hídricos de la cuenca hidrográfica del río Apa, desde el punto de vista legal, se encuentran expuestos al uso de manera indebida por la falta de fiscalización que existe en el mismo. En la práctica es común observar dificultades para el cumplimiento de las leyes por parte de los pobladores, y esto se agrava aún más cuando la región envuelve dos países, como es el caso de la cuenca del río Apa (Paraguay-Brasil). Otro de los problemas que podemos encontrar son las diferencias existentes entre las legislaciones de cada país, lo que dificulta de sobremanera cualquier actividad en conjunto como planes o proyectos que busquen proteger los recursos hídricos, en ambas regiones, teniendo en cuenta que la protección de una sola parte no resultaría exitosa.

Los recursos hídricos de la cuenca del río Apa son utilizados por los pobladores de Paraguay y Brasil, el uso que se le otorga a los mismos son diversos en ambos países; mientras en el Brasil los recursos hídricos son utilizados principalmente para la irrigación de cultivos, en el Paraguay los pobladores de la cuenca utilizan la mayor parte para la ganadería, utilizando así de una manera directa.

Las acciones del hombre, tales como la agricultura, ganadería, pesca, deforestación, urbanización, incendios u otras explotaciones de los recursos naturales, pueden afectar negativamente a los recursos hídricos de una región, una vez que no sean tomadas las precauciones ambientales necesarias para mantener la actividad antrópica de una forma sostenible.

Existe la necesidad de realizar un estudio comparativo de las legislaciones existentes, tanto del Paraguay como del Brasil en relación a la protección de los recursos naturales, o de casos específicos de esa región, y a partir de esos datos, verificar cuales son las principales diferencias, limitaciones o dificultades encontradas entre ambas legislaciones y cuáles serían las alternativas o estrategias a ser tomadas para obtener el mismo resultado, cual es la conservación de los recursos hídricos de la cuenca hidrográfica transfronteriza del río Apa y de esa forma, plantear

sugerencias en cuanto a una armonización de la legislación para la protección integral de los recursos hídricos.

El objetivo general de esta investigación fue realizar un análisis comparativo de las legislaciones relacionadas con los recursos hídricos vigentes en Paraguay y Brasil en torno a la cuenca del Río Apa. Para lograr la realización del objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos: a) analizar la Legislación vigente referente a los recursos hídricos de la cuenca hidrográfica del río Apa; b) Identificar los programas o proyectos que ya fueron o están siendo ejecutados en esa región, relacionados a la protección de los recursos hídricos; c) señalar las vacíos y/o superposiciones entre las legislaciones vigentes en ambos países; d) sugerir mecanismos para armonizar las actividades dentro del marco legal para un manejo sustentable de los recursos hídricos dentro de la cuenca.

2 REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Cuenca hidrográfica. Concepto

Una cuenca hidrográfica es un área natural, en la que el agua proveniente del escurrimiento forma un curso principal de agua. Está limitada por divisoria de aguas y generalmente coincide con la línea que une las más altas cumbres. Como indica el nombre, separa las aguas que van a verter hacia una u otra ladera de una elevación (serranía, cerro, etc.) (PEA, 2004).

En la Ley N° 3.239/2007, de los Recursos Hídricos, lo define como el que comprende el total de las aguas superficiales, subterráneas, atmosféricas, y agua útil generada por tecnologías nuevas tales como: aguas desalinizadas, regeneradas y otras, en sus diferentes estados físicos, incluidos sus cauces, lechos, álveos y acuíferos, que pueden ser utilizadas de alguna forma en beneficio del hombre.

La misma ley define a la cuenca hidrográfica como el área geográfica o porción de superficie dentro de la cual desemboca un sistema hidrográfico formado por diversos aportes hídricos, sean estos de precipitación o del subsuelo, que en su conjunto o separadamente, discurren a expensas de su energía potencial y por medio de colectores de distintos rangos, hacia un colector principal ubicado en un nivel de base.

Según FAO (1995), las cuencas hidrográficas son sistemas donde se realizan acciones de uso, conservación, preservación de recursos naturales y de prestación de bienes socioculturales. En estos sistemas, la formulación de proyectos y programas de manejo de cuencas supone un análisis integrado en el tiempo y en el

espacio que permita identificar componentes principales y las variables más importantes en el comportamiento de los sistemas globales y en cada uno de sus elementos.

La cuenca está conformada por una red hidrográfica más o menos compleja, donde interactúan diversos componentes: Físicos: Agua, suelo; biológicos: Flora y fauna; biodiversidad (forestación e insectos). Relacionados con el hombre: culturales, legales, institucionales, etc. Todos estos componentes están conectados y en equilibrio entre sí de tal manera que al afectarse uno de ellos se produce un desequilibrio que pone en peligro todo el sistema (PEA, 2004).

Para Ramakrishna (1997), la cuenca se divide en sub-cuencas y micro-cuencas. El área de la sub-cuenca está limitada por la divisoria de aguas de un afluente, que forma parte de otra cuenca, que es la del cauce principal al que fluyen sus aguas. La micro-cuenca es una agrupación de pequeñas áreas de una sub-cuenca o de parte de ella.

2.2 Manejo de cuencas hidrográficas

Según FAO (1996), el objetivo del manejo de una cuenca es alcanzar un uso racional de los recursos naturales, en especial el agua, el bosque y el suelo, considerando al hombre y la comunidad como el agente protector o destructor. El manejo de cuencas consiste en aprovechar y conservar los recursos naturales en función de las necesidades del hombre, para que pueda lograr una buena calidad de vida en armonía con el medio ambiente.

El plan de manejo, no es una concepción abstracta del desarrollo, sino que se encuentra íntimamente relacionada a los procesos de planificación nacional, regional y local, además es un instrumento que debe ser coherente con que lo establece cuerpos el marco jurídico y las instituciones públicas y privadas. La estrategia operativa que define el plan de manejo, se fundamenta en dos vertientes: la institución que está constituida por el trabajo que desarrollan profesionales, técnicos,

especialistas y la comunitaria que son las propuestas emanadas de los líderes de la comunidad (FAO, 1996).

De acuerdo a FAO (1996), el manejo adecuado de una cuenca trata de evitar que los recursos naturales; suelo, agua, flora y fauna, se degraden, eliminen o contaminen. Considerando, al mismo tiempo, que el hombre tiene que obtener alimentos, calidad de agua, leña, madera, hojas medicinales, etc.

2.2.1 La Cuenca del Río Apa

La cuenca del río Apa, que es parte de la cuenca del río Paraguay, tiene una superficie de 15.525 Km². La longitud del cauce principal es de 380 Km y los principales afluentes son los ríos Perdido y Arroyo Estrella. Las comunidades de Bella Vista, San Carlos y San Lázaro, son pequeñas poblaciones establecidas en la cuenca. La población total es de solo 16.433 habitantes. Los municipios que integran la cuenca en el territorio brasileño, en el estado de Mato Grosso do Sul son: Ponta Porã, Antônio João, Bela Vista, Caracol, Porto Murtinho, Bonito y Jardim.

La cuenca hidrográfica del río Apa está situada en la porción superior de la cuenca del Río de la Plata, región denominada del Alto Paraguay. Esta última cuenca se extiende desde las nacientes del río Paraguay, en la región de Cáceres, hasta la desembocadura del río Apa. La cuenca del Alto Paraguay presenta una superficie de 490.000 km², de los cuales 380.000 km² (77,55%) se encuentran en el territorio brasileño y el restante (110.000 km²), en suelo paraguayo.

La Cuenca del río Apa, es la Cuenca Transfronteriza de Paraguay compartida con Brasil, se encuentra al Norte de la Región Oriental y abarca los Departamentos de Concepción y Amambay, drena el territorio nacional en un 30% de toda el área de la cuenca que es aproximadamente alrededor de 14.960 km², siendo el 70% es drenada por el territorio brasileño. Los habitantes que ocupan el territorio de la cuenca en su mayoría brasileños, se dedican al cultivo irrigado masivo y gran parte del caudal del río es utilizada para los cultivos de arroz y otros cultivos

irrigados en época de seca. Sin embargo en el territorio paraguayo la mayor parte de los habitantes se dedican a la ganadería y pequeñas producciones de autoconsumo, y dependen en su mayoría del caudal de río Apa la toma de agua, para el consumo humano (Benítez, 2008).

Siguiendo las mediciones realizadas por Chavez et al., (2005), la vertiente del lado paraguayo posee un área de 4.118 kilómetros cuadrados, con un cauce principal de 380 kilómetros de longitud. Los departamentos y distritos que ocupan la sub-cuenca están detallados abajo e indican claramente que la división política del país no considera parámetros ambientales. Sin embargo, de la lectura de la tabla se puede indicar que los distritos de Bella Vista y San Carlos deben ser los más comprometidos en el cuidado de esta cuenca, atendiendo que juntos ocupan aproximadamente el 60% de la misma, no excluyendo de la responsabilidad a los demás municipios (Paniagua, 2011).

Tabla 1. Mediciones de la superficie de la cuenca del Río Apa del lado paraguayo.

Departamento	Distrito	Superficie total del Distrito (km ²)	Sup. de la cuenca(km ²)	Porcentaje de la cuenca con relación a la sup. del distrito (%)	Porcentaje de la cuenca (%)
Concepción		18.384,05	2.716,97	14,78	66,12
	Concepción	9.616,16	929,87	9,67	22,58
	San Carlos	1.650,49	1.313,36	79,57	31,89
	San Lázaro	1.094,66	473,74	43,28	11,50
Amambay		12.660,64	1.391,68	10,99	33,87
	Bella Vista	3.787,85	1.161,79	30,67	28,21
	Pedro Juan Caballero	5.259,57	229,89	4,37	5,58
Total			4.108,65		100

Fuente: Paniagua, 2011.

En la Tabla 1 menciona que la superficie de la cuenca en el departamento de Concepción con relación al total de la superficie de la cuenca equivale al 66,12%

y el departamento de Amambay equivale a 33,87% de la superficie total de la cuenca.

Para el análisis del distrito de San Carlos más el distrito de Bella Vista en relación al total de la superficie de la cuenca encontramos que los dos distritos son los mayores y equivalen a un 60% de la superficie.

Observando la Tabla 1 se puede decir que el departamento de Concepción posee una superficie total de 18.384,05 km² de las cuales 2.716,97 km² se encuentran en la cuenca del río Apa, el departamento de Amambay cuenta con 12.660,64 km² de los cuales 1.391,68 km² de superficie pertenece al río Apa. Se puede concluir que el departamento de Concepción posee mayor superficie del río Apa con relación al departamento de Amambay.

La cuenca del río Apa es particularmente importante por la belleza escénica que se manifiesta a ambos márgenes del curso de agua, explorada inteligentemente por los brasileños como una zona turística que atrae a miles de personas cada año. Lamentablemente el Paraguay no ha desarrollado suficientemente el turismo en esa zona, a pesar de los esfuerzos realizados por empresas privadas para mostrar los sitios únicos que también posee el país (Paniagua, 2011).

Esta cuenca cuenta en el territorio paraguayo con varias aéreas protegidas, algunas de categoría manejadas con recursos privados, y otras de parques nacionales, entre ellas podemos mencionar: Parque Nacional Paso Bravo; Parque Nacional Serranía de San Luis; Parque Nacional Bella Vista; Reserva Natural Tagatiya mi; Reserva Natural Cerrados del Tagatiya, todos estos ubicados en el área de drenaje de la Cuenca del río Apa, lo cual le da un fuerte componente de sostenibilidad y riqueza de aprovechamiento turístico ambiental, cuyo capital de producción aún no ha sido capitalizado por el Paraguay, por falta de infraestructura, de caminos de acceso, especialmente. Se puede mencionar que en esta cuenca se halla el muy comentado Ojo del Mar, espejo de agua cristalina en una falla geológica de la formación Coronel Oviedo, Carbonífero de conformación variada, calizas y calcárea

sedimentarias, que le da una transparencia cristalina al agua que se encuentra contenida en la falla, cuyo contorno está formado de arbustos nativos que refleja en la transparencia cristalina del agua, única en su belleza (Benítez, 2008).

Tabla 2. Mediciones de la superficie de la cuenca del Rio Apa del lado brasileño.

Estado	Municipio	Superficie total del Distrito (km ²)	Sup. de la cuenca(km ²)	Porcentaje de la cuenca con relación a la superficie del distrito (%)	Porcentaje de la cuenca (%)
Mato Grosso do Sul		357.135,50	12.181,31	3,41	78,00
	Porto Murtinho	17.782,90	2.484,41	13,97	15,91
	Bela Vista	4.908,20	4.908,20	100,00	31,43
	Caracol	2.946,30	2.946,30	100,00	18,87
	Antônio João	1.141,70	895,39	78,43	5,73
	Jardim	2.207,60	287,92	13,04	1,84
	Ponta Porã	5.359,30	224,08	4,18	1,43
	Bonito	4.947,30	435,01	8,79	2,79
Total			112.570,91		100

Fuente: Paniagua, 2011.

Se puede decir observando la Tabla 2 que la cuenca en el lado brasileño posee una superficie total de 357.135,50 km² de las cuales Porto Murtinho posee la mayor superficie con 17.782,90km², Antônio João posee la menor superficie con 1.141,70km² de superficie. El municipio de Ponta Porã cuenta con 5.359,30km² de superficie total que equivale el 1,43%.

2.3 Hidropolítica

Elhance (1999) conceptualiza hidropolítica, como el estudio sistemático de los problemas que implica conflictos y la cooperación entre los Estados que tengan los recursos hídricos que trascienden sus fronteras político-administrativos.

Según Dourojeanni, Jouravlev y Chávez (2002), la gestión integrada de agua se entiende de cinco formas diferentes de integración: a) La integración de los intereses de los diversos usos y diferentes usuarios de agua y la sociedad en conjunto, con el objetivo de reducir los conflictos entre los que dependen del agua; b) La integración de todos los aspectos relativos al agua que tenga influencia en sus usos y usuarios (cantidad, calidad y tiempo de ocurrencia), la gestión de la oferta con la gestión demanda; c) La integración de los distintos componentes de agua y de las diferentes fases del ciclo de agua (integración de gestión de aguas superficiales, subterránea y atmosféricas); d) La integración de gestión de agua y de gestión de tierra y recursos naturales; e) La integración de la gestión de agua y el desarrollo económico, ambiental, cultural y social.

Según Global Water Partnership (2004) las políticas de aguas son más útiles cuando diseñadas en términos pro-activos que como respuesta a corto plazo para una crisis. Para la elaboración de Políticas integradas de Recursos Hídricos debe constar de algunos requisitos: a) Especificar, de forma clara el rol del gobierno y de los diversos grupos involucrados a los objetivos generales a que se propone y especialmente en la definición del rol del gobierno como regulador y organizador del proceso participativo, y juez de instancia en casos de conflictos; b) Determinar las prioridades en los recursos hídricos con el objetivo de garantizar una política bien orientada; c) Elaboración de políticas que garanticen recursos financieros para asegurar la satisfacción de las necesidades básicas de la sociedad; d) Aclarar el vínculo entre el uso del suelo y otras actividades económicas; e) Participación de las partes interesadas en el diálogo político en el reconocimientos de los posibles conflictos y las necesidades, instrumentos o herramientas para la solución de conflictos; f) Reconocimiento del principio de subsidiaridad de manera que las

decisiones del uso del agua, se adopten correctamente al nivel adecuado; g) Considerar los compromisos conforme a plazos y costos, con transparencias de acciones y de los costos.

2.4 Aspectos institucionales y legales

Según el Comité Intergubernamental Coordinador de los países de la cuenca del Plata (CIC, 2003) el tratado de la Cuenca del Plata, fue suscripto por los Gobiernos de cinco países integrantes de la Cuenca Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay, en Brasilia el 23 de abril de 1969. Su objetivo es afianzar la institucionalización del sistema de dicha Cuenca y mancomunar esfuerzos para promover el desarrollo armónico y la integración física de la misma y sus áreas de influencia directa y ponderable.

El Artículo 1° del tratado de la Cuenca del Plata, menciona que se promoverán en el ámbito de la Cuenca, la identificación de áreas de interés común y la realización de estudios, programas y obras, así como la formulación de entendimientos operativos e instrumentos jurídicos que estimen necesarios a: a) la facilitación y asistencia en materia de navegación; b) la utilización racional del recurso agua, especialmente a través de la regulación de los cursos de agua y su aprovechamiento múltiple y equitativo; c) la preservación y el fomento de la vida animal y vegetal; d) el perfeccionamiento de las interconexiones viales, ferroviarias, fluviales, aéreas, eléctricas y de telecomunicaciones; e) la implementación regional mediante la promoción y radicación de industrias de interés para el desarrollo de la Cuenca; f) la complementación económica de área limítrofe; g) la cooperación mutua en materia de educación, sanidad y lucha contra las enfermedades; h) la promoción de otros proyectos de interés común y en especial aquellos que tengan relación con el inventario, evaluación y el aprovechamiento de los recursos naturales del área; i) el conocimiento integral de la Cuenca del Plata.

Existen más de 20 instituciones paraguayas, con algún tipo de competencia vinculada a la gestión hídrica, pero no existe dispositivo legal que institucionalice la integración de los componentes necesarios para la gestión de agua, conforme se dispone en la Constitución Nacional del Paraguay (CIC PLATA, 2004).

La Secretaria del Ambiente (2005), es la entidad gubernamental, con estatus de Ministerio, que en conformidad a la Ley N° 1.561/00 - Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente, tiene como objetivo formular, coordinar y evaluar políticas para la manutención y conservación de los recursos hídricos y cuencas, asegurando el proceso de renovación y conservación de las aguas corrientes, la capacidad de recarga de los acuíferos, el control de los diferentes usos y el aprovechamiento de los recursos hídricos preservando el equilibrio ecológico.

Según datos de la SEAM, la gestión integral de los recursos hídricos en el Paraguay se establece en el marco de la Política Ambiental Nacional, aprobada por el Consejo Nacional Ambiental (CONAM), con participación del Sistema Nacional Ambiental, y amparada por la Ley N° 1.561/00.

Vinculada a la SEAM, a la Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos (DGPCRH) le compete coordinar el Comité Técnico de Recursos Hídricos del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), y tiene la misión de elaborar una propuesta de Política Nacional de Recursos Hídricos, con vistas en la implantación del manejo integrado de los recursos hídricos del Paraguay.

A la DGPCRH compete también realizar el análisis de diagnóstico transfronterizo para la gestión sustentable de los recursos hídricos de la Cuenca del Plata, así como evaluar las políticas de conservación de los recursos hídricos y de sus respectivas cuencas, asegurando el proceso de renovación, la conservación de los caudales de agua, la capacidad de recarga de los acuíferos, el cuidado de los diferentes usos y aprovechamientos de los recursos hídricos, preservando el equilibrio ecológico.

Según el Comité Intergubernamental Coordinador de los países de la cuenca del Plata (CIC, 2004) e Instituto de Derecho y Economía Ambiental (IDEA, 2013) hasta el momento, diferentes instituciones actúan con competencias relacionadas al gerenciamiento de los recursos hídricos en el Paraguay, entre los cuales se encuentran: a) el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social; b) la Dirección General de Saneamiento Ambiental (SENASA); c) Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP); d) el Ente Regulador de Servicios Sanitarios (ERRSSAN); e) el Ministerio de Obras Públicas (MOPC) que tiene en su composición la Dirección de Recursos Minerales y el Departamento de Recursos Hídricos; f) la Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANPP); g) la Administración Nacional de Electricidad (ANDE); h) la Dirección de Meteorología e Hidrología (DINAC); i) el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG); j) los Municipios y Gobernaciones.

Estudios realizados y divulgados por el Banco Interamericano de Desarrollo (2005), evalúan que para la medición, tanto meteorológica, como limnográfica, como también en las metodologías para los análisis, validaciones, sistematización y publicación de los datos de lluvia y de explotación, es necesario avanzar en la modernización de los equipamientos utilizados en la actualidad, para que la base de datos sea consolidada por medio de datos confiables.

Existe un trabajo de cartografía a nivel nacional sobre las formaciones hidrogeológicas en relación a la tipología de cada formación, pues existe la probabilidad de encontrar aguas subterráneas en condiciones de contaminación por sales.

No hay un organismo encargado de la gestión de aguas subterráneas, en términos de regulación de disponibilidad y monitoreo de la cantidad y calidad, ni para la divulgación de informaciones (BID, 2005).

Actualmente, no existe una institución que administre una base de datos hidrológicos permanente, que integre y procese la información. Los datos de la

calidad de las aguas superficiales son escasos y están diseminados entre varios estudios realizados por diferentes instituciones (BID, 2005).

De acuerdo a la SEAM (2002), en términos del marco legal e institucional de los recursos hídricos, vale decir que además de contar solo con algunos instrumentos legales, las instituciones relacionadas con el sector, están fragmentadas y existe una superposición de funciones y competencias entre ellas, resultando en la duplicación de esfuerzos y recursos, debilidades de coordinación interinstitucional y vacíos de gestión.

2.5 Legislación de ambos países

2.5.1 Legislación del Paraguay

Las normas y reglamentaciones de leyes de protección ambiental y recursos naturales son establecidas por el Gobierno Nacional, a través de la Secretaria del Ambiente y del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, en lo que compete a la salud ambiental. El Congreso Nacional prepara y aprueba los proyectos de ley.

El Congreso Paraguayo, con fecha 18 de setiembre de 1990, creó la Comisión Nacional de Defensa de los Recursos Naturales, donde tiene por misión desarrollar una acción eficiente y eficaz para la defensa de los recursos y ecosistemas y velar por la preservación del ambiente. En el año 2005, la nueva legislación contempla nuevas penalidades específicas (civil y criminal) por daños al ambiente.

Sin embargo, en la actualidad, es importante destacar que la SEAM a través de la Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos, trabaja en la elaboración de una propuesta de política nacional sobre los recursos hídricos como el primer paso hacia un manejo integrado de estos recursos en el Paraguay (SEAM, 2002).

2.5.1.1 Ley N° 1561/00 Creación del Sistema Nacional del Ambiente

Conformado por la Secretaria del Ambiente (SEAM) y Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), donde la misma establece cuatro Directrices Generales de acuerdo con áreas temáticas de importancia a la gestión ambiental: la Protección y conservación de la biodiversidad, la Gestión Ambiental, la protección y Conservación de los Recursos hídricos y la Dirección general de control de la Calidad Ambiental de la SEAM.

2.5.1.2 Ley N° 422/73 Ley Forestal

La ley forestal declara de interés público el aprovechamiento y el manejo racional de los bosques y tierras forestales del país, así como también el de los recursos naturales renovables, la protección, conservación, mejoramiento y aumento de los recursos forestales. Encarga al Servicio Forestal Nacional el control de la erosión, la protección de las cuencas hidrográficas, manantiales y otros.

La contaminación de las aguas es principalmente de origen antropogénico. La deforestación, la incorporación de tierras para la producción agropecuaria y el vertido de residuos domiciliarios e industriales sin tratamiento previo han significado la alteración de la calidad de las aguas superficiales (SEAM, 2002).

La ley número 422/73 busca asegurar la protección, renovación y sustentabilidad de los recursos forestales proteger los manantiales y cuencas ribereñas, controlar la erosión, estimular la conservación y preservación de la vida acuática, silvestre ribereñas y la reforestación.

Al servicio Forestal Nacional (SFN - actualmente INFONA) se le atribuye por medio del Artículo 12° de la Ley 422/73, la responsabilidad por la formulación de la política forestal, implementar viveros, administrar, otorgar permisos para la explotación de bosques del estado; clasificar bosques; productos forestales. Algunas de las sanciones son: a) multas, b) comisos, c) suspensiones de los permisos de

aprovechamiento y de explotación d) inhabilitación para las actividades autorizadas por esta ley. En su Artículo 59° dice que el plazo de la prescripción penal y el de la pena son de cinco años.

2.5.1.3 Legislación sobre Recursos Hídricos

El decreto de la ley número 3.739/1948, sobre Normas de Administración de Aguas Públicas que establece el régimen de administración de aguas públicas fue importante para la gestión de las aguas en Paraguay.

En la gestión de los recursos hídricos interfiere la ley número 886/1948, el Código Sanitario donde emplea la disposición relacionada con la protección del medio ambiente, saneamiento ambiental y el abastecimiento de agua potables.

El decreto número 18.831/1986 sobre normas de Protección al medio ambiente, contempla: la obligación del Estado y el deber de los ciudadanos en proteger y cooperar en el cuidado con las cuencas hidrográficas.

El código Civil regula el dominio de las aguas de la siguiente manera: El artículo 1.898, según la redacción establecida por el artículo 1° de la Ley 2.559/05, establece: "Son bienes del dominio público del Estado: los ríos y todas las aguas que corren por sus cauces naturales, y estos mismos cauces, así como las aguas subterráneas".

En la ley N° 3.239/07 - De los recursos hídricos del Paraguay se introduce el marco normativo para la gestión integral y sustentable de los recursos hídricos. Dicha gestión debe basarse en los principios enunciados por las presentes disposiciones, entre los cuales cabe destacar los siguientes: a) las aguas, superficiales y subterráneas, son propiedad de dominio público del Estado y su dominio es inalienable e imprescriptible; b) el acceso al agua para la satisfacción de las necesidades básicas es un derecho humano y debe ser garantizado por el Estado en

cantidad y calidad adecuada; c) los recursos hídricos poseen usos y funciones múltiples y tal característica deberá ser adecuadamente atendida favoreciendo siempre en primera instancia el uso para consumo de la población humana. La Ley establece las líneas generales para la adopción del Plan Nacional de Recursos Hídricos. Asimismo, la Ley introduce disposiciones en materia de conservación y manejo de humedales (ECOLEX, 2007)

En su artículo 1º reza lo siguiente: "Establécense normas de protección de los recursos naturales y de los suelos, de los bosques protectores y de las zonas de reservas naturales, a cuyo fin queda absolutamente prohibido toda acción que pueda dañar o conducir a un cambio perjudicial o depredación del medio ambiente rural o de sus elementos integrantes."

De acuerdo a su Artículo 2º, el Estado protege y es deber de todo habitante de la República, cooperar activamente en proteger las cuencas hidrográficas, fuere con relación a los cursos de aguas, sus cauces y riberas, a los lagos, sus lechos y playas; a la flora, fauna y bosques existentes.

En el Artículo 3º menciona que a los efectos de la protección de ríos, arroyos, nacientes y lagos se debe dejar una franja de bosque protector de por lo menos 100 (cien) metros a ambos márgenes de los mismos, franja que podrá incrementarse de acuerdo al ancho e importancia de dicho curso de agua.

De acuerdo a la Resolución N° 2.194/07 - Por la cual se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, los procedimientos para la inscripción en el mismo y para el otorgamiento del Certificado de disponibilidad de recursos hídricos en la Resolución se crea el Registro Nacional de Recursos Hídricos de conformidad a las disposiciones de la Ley N° 3.239/07 en materia de recursos hídricos del Paraguay. El Registro está destinado a la inscripción de todas las personas físicas y jurídicas, de derecho público y privado, que se encuentren en posesión de recursos hídricos, o con derechos de uso y aprovechamiento, o que realicen actividades conexas a los recursos hídricos (ECOLEX, 2007).

La Resolución N° 376/12 - Por la cual se aprueban las Unidades Hidrográficas del Paraguay, donde se aprueban la identificación y la delimitación de las Unidades Hidrográficas del Paraguay. Las unidades aquí reconocidas constituyen base para la planificación del recurso y para la administración de los organismos de gestión de cuencas.

En su Artículo 2º menciona que se reconocen las unidades hidrográficas de la Región Oriental del Paraguay. Son las siguientes: Apa y Tagatiya, 8.121 km²; Aquidabán, 12.515 km²; Área de influencia intermedia de Yacyreta e Itaipu, 11.521 km²; Área de influencia de Itaipu, 20.167 km²; Área de influencia de Yacyreta, 14.148 km²; Caañabe, 1.978 km²; Jejui Guazu, 20.337 km²; Laguna Vera, 3.362 km²; Manduvirá, 5.268 km²; Ñeembucu, 3.988 km²; Piribebuy, 1.638 km²; Tebicuary cuenca alta, 9.561 km²; Tebicuary cuenca baja, 15.107 km²; Tebicuary cuenca media, 10.539 km²; Yhaguy, 4.266 km²; Ypacaraí y Patiño, 1.618; Ypané, 12.324 km².

En la Ley N° 3.465/08 - Que aprueba el acuerdo de cooperación entre el gobierno de la República del Paraguay y el gobierno de la República Federativa del Brasil para el desarrollo sostenible y la gestión integrada de la Cuenca Hidrográfica del río Apa, se menciona que el 11 de setiembre de 2006 fue firmado el "Acuerdo de Cooperación entre el Gobierno de la República Federativa do Brasil y el Gobierno de la República del Paraguay para el Desarrollo Sustentable y Gestión Integrada de la Cuenca del Río Apa". También se mencionan el "Estatuto de la Comisión Mixta Brasileña – Paraguaya para el Desarrollo Sustentable de a Gestión Integrada de la Cuenca del Río Apa (CRA)"

El Acuerdo de Cooperación menciona que el Gobierno de la República del Paraguay y el Gobierno de la República Federativa del Brasil establecerán una estrecha cooperación para promover el desarrollo sostenible y la gestión integrada de la Cuenca Hidrográfica del Río Apa, buscarán alcanzar dicho propósito mediante la gestión integrada de los recursos hídricos transfronterizos, de conformidad con sus

respectivas legislaciones, y teniendo en cuenta los siguientes aspectos: **a)** la utilización racional, equitativa y sostenible del agua para fines domésticos, urbanos, agropecuarios e industriales; **b)** la solución de los problemas resultantes del uso indebido de las aguas; **c)** la protección de las áreas de manantiales de fuentes superficiales y subterráneas; **d)** la regularización de los caudales y el control de las inundaciones; **e)** el saneamiento ambiental de las áreas urbanas; **f)** la acción integrada para la conservación de áreas protegidas; **g)** la protección y defensa de los ecosistemas acuáticos y de la fauna íctica; **h)** la conservación, utilización adecuada, monitoreo y recuperación de los suelos de la región; **i)** la conservación, monitoreo y manejo sostenible de los ecosistemas forestales; **j)** el uso sostenible de los recursos minerales, vegetales y animales; **k)** el desarrollo de proyectos específicos de interés mutuo; **l)** la elevación del nivel socioeconómico de los habitantes de la Cuenca; **m)** el ordenamiento territorial y la protección de las áreas de manantiales de fuentes superficiales y subterráneas; **n)** el incremento de la navegación y de otros medios de transporte y comunicación; **o)** la armonización de legislaciones y normativas, de las Partes, relacionadas con lo previsto en el presente numeral.

El "Estatuto de la Comisión Mixta Brasileña – Paraguaya para el Desarrollo Sustentable de la Gestión Integrada de la Cuenca del Río Apa (CRA)" se presenta en el anexo de la Ley 3465/08. En su Artículo 1º menciona "Para los fines de este Estatuto, se entiende por: **a)** Partes: los Gobiernos de la República del Paraguay y de la República Federativa del Brasil; **b)** Acuerdo: el Acuerdo de Cooperación entre el Gobierno de la República del Paraguay y el Gobierno de la República Federativa del Brasil para el Desarrollo Sostenible y la Gestión Integrada de la Cuenca Hidrográfica del Río Apa, del cual el presente Estatuto es Anexo; **c)** Comisión: la Comisión Mixta Paraguayo - Brasileña para el Desarrollo Sostenible y la Gestión Integrada de la Cuenca Hidrográfica del Río Apa (CRA), establecida por el Artículo 4º del Acuerdo, y de conformidad con las atribuciones dispuestas en su Artículo 5º; **d)** Sección Paraguaya: el Grupo de delegados designados por la República del Paraguay para participar de reuniones y actividades de la Comisión; **e)** Sección Brasileña: el Grupo de delegados designados por la República Federativa del Brasil para participar de reuniones y actividades de la Comisión; **f)** Delegados: los Delegados nombrados por

cada Parte; **g)** Comité de Coordinación Local: el organismo binacional responsable de asesorar a la Comisión, conforme a lo dispuesto en el Artículo 11° de este Estatuto; **h)** Asesores: las personas designadas por las Partes, o por los Delegados, para asistir a su respectiva Delegación en esa función; **i)** Estatuto: el presente instrumento jurídico acordado entre las Partes, de conformidad con el Artículo 4° del Acuerdo."

En el Artículo 2° del Estatuto se menciona que "La Comisión es el organismo binacional responsable de la ejecución del Acuerdo de Cooperación entre el Gobierno de la República del Paraguay y el Gobierno de la República Federativa del Brasil para el Desarrollo Sostenible y la Gestión Integrada de la Cuenca Hidrográfica del Río Apa, de conformidad con lo dispuesto en su Artículo IV." En los Artículos siguientes, se le atribuye a la Comisión sus funciones, campo de acción y otras características.

En la Ley N° 4.241/10 – De restablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional, en su Artículo 1°, declara de interés nacional el restablecimiento de bosques protectores de los cauces hídricos de la Región Oriental, y la conservación de los mismos y en la Región Occidental de la República del Paraguay, para contribuir al cumplimiento de medidas de adecuación y protección ambiental que se requieren para garantizar la integridad de los recursos hídricos. De acuerdo a lo establecido por esta Ley, los bosques protectores deberán ser conservados permanentemente en su estado natural. Aquellas propiedades que no los hayan conservado, deberán restablecerlos con especies nativas, para recuperarlos y conservarlos (ECOLEX, 2010).

El Artículo 5° de la Ley 4.241/2010, indica que el Instituto Forestal Nacional - INFONA será la autoridad de aplicación de la presente Ley, en coordinación con la Secretaría del Ambiente (SEAM) y los Gobiernos Departamentales y Municipales, además, el artículo 6° menciona que será el encargado del diseño y la coordinación ejecutiva del programa de restauración de bosques protectores de cauces hídricos, derivado de la presente Ley en cada

departamento del país. El plazo mínimo de mantenimiento de los proyectos de restauración de bosques protectores de fuentes hídricas, debe ser de cinco años consecutivos. El artículo 7º informa que la ejecución del programa de restauración de bosques protectores elaborado por el INFONA, estará a cargo de cada Gobierno Municipal, conforme al área de su territorio, bajo la coordinación de los Gobiernos Departamentales y éstos a su vez con el Instituto Forestal Nacional - INFONA y la Secretaría del Ambiente (ECOLEX, 2010).

Los bosques protectores deberán mantenerse o restablecerse en proporción directa con el ancho del cauce hídrico y las particularidades de las regiones naturales del país (reglamentado en el Decreto N° 9.824/12). El Instituto Forestal Nacional - INFONA establecerá los parámetros mínimos y máximos exigibles para el cumplimiento del presente artículo, así como el tipo de especies a ser implementadas, de acuerdo con el Artículo 23º, Inc. b) de la Ley N° 3.239/07 “DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL PARAGUAY”.

El incumplimiento de los proyectos de restauración de bosques protectores de cauces hídricos en las condiciones establecidas por la presente Ley y sus reglamentos, serán sancionados de conformidad a lo establecido en la Ley N° 422/73 “FORESTAL” y la Ley N° 3.464/08 “QUE CREA EL INSTITUTO FORESTAL NACIONAL – INFONA”, y sus respectivas reglamentaciones.

El Decreto N° 9.824/12 - Por el cual se reglamenta la ley N° 4.241/10 "De restablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional" en su Artículo 5º, establece los parámetros mínimos que se deberán restaurar conforme al ancho del cauce hídrico y las particularidades del área de influencia de los mismos, los cuales constituyen la base para planificar las zonas de bosques protectores de cauces hídricos para la Región Oriental, como se menciona a seguir: (ancho del cauce, ancho mínimo del bosque protector en cada margen) a) mayor o igual a 100 m, 100 m; b) 50 a 99 m, 60 m; c) 20 a 49 m, 40 m; d) 5 a 19 m, 30 m; e) 1,5 a 4,9 m, 20m; f) menor a 1,5 m, 10m; g) en el caso de las Zonas de influencia de Nacientes se preverá en cada caso de tipos de nacientes.

En el Artículo 6º del Decreto 9.824/12, prescribe además que el ancho del bosque protector puede variar según factores específicos en los siguientes casos: a) pendientes de laderas adyacentes con una inclinación igual o mayor al 35%; b) tipos de suelo en relación con el mantenimiento de su fertilidad, riesgos de erosión, grado de permeabilidad; c) cercanía a áreas pobladas y la necesidad de contener o mitigar eventuales inundaciones o la contaminación de aguas superficiales o subterráneas; d) dentro de zonas de amortiguamiento de áreas silvestres protegidas; e) cualquier otro que, razonablemente y con la debida justificación técnica, coadyuve a prevenir daños graves al ambiente o la salud de la población. Para estos casos específicos se le agregará hasta un 50% más de metros de lo indicado como dimensiones del bosque protector, según el ancho del cauce.

En su Artículo 7º el Decreto 9.824/12, establece que en el caso de que la superficie del inmueble sea menor o igual que el ancho mínimo del bosque protector establecido en el Artículo 5º, el INFONA podrá determinar la reducción del ancho mínimo del bosque protector a ser restaurado, y exigir otras medidas técnicas compensatorias. En su Artículo 8º, reza lo siguiente: el ancho mínimo del bosque protector de las nacientes, tendrá como mínimo 30 m de radio, pudiendo ampliarse de acuerdo a las características de las mismas. El Artículo 10º fija que en las zonas en las que, naturalmente, nunca hubiera habido bosques adyacentes a cauces hídricos y/o nacientes, no estarán obligados a realizar tareas de reforestación, aunque deberán respetarse las limitaciones y condiciones que las autoridades competentes hubieran establecido para las Zona de Protección de Fuentes Hídricas.

2.5.2 Legislaciones del Brasil

2.5.2.1 Código forestal n° 4.771 del 15/09/1965

Determina la protección de los bosques nativos y define como áreas de preservación permanente, donde la conservación de la vegetación es obligatoria, una faja de 30 a 500 metros en los márgenes de los ríos, de lagunas o reservorios,

además de los cerros, bordes con declividad superior a 45 grados y lugares por encima de 1.200 metros de altitud.

El Código Forestal Brasileño (Ley nº 12.651, de 25 de mayo de 2012, oriunda del Proyecto de Ley nº 1.876/99) la ley brasileña que dispone sobre la protección de la vegetación nativa, teniendo revocado el Código Forestal Brasileño de 1965.

Algunas diferencias entre el Código Forestal vigente (Ley nº 4.771, de 15 de setiembre de 1965) y el actual proyecto de Código Forestal son: Código forestal de 1965 reserva legal en la Amazonia Legal libre para la exploración el 80% en área de montes, el 35% en el cerrado, el 20% en otras regiones y biomas.

Código forestal de 1965 en el aspecto de áreas de preservación permanentes: Protección de la vegetación nativa a lo largo de los ríos, lagos y manantiales, teniendo como parámetro el período. Las llanuras de inundación, humedales, bosques de laderas, cimas de colinas y zonas con altitudes superiores a los 1.800 metros, no pueden ser explotados para actividades económicas. Zona rural consolidada: No incluye el concepto de zona consolidada. Recomposición, la regeneración y la compensación son obligatorias. Amnistía: Pena de reclusión de libertad de tres meses a un año de prisión simple y multa de 1 a 100 veces el sueldo mínimo.

El código forestal ley nº 12.651, de 25 de mayo de 2012 en la actualidad: La Amazonia: 80% de la superficie forestal, el 35% en el cerrado, el 20% en otras regiones y biomas. Propiedades de hasta cuatro módulos fiscales² no tienen que recomponer la Registro Legal. Fin de los requisitos para el Registro Legal notariado. Permiso de explotación económica de los Registro Legal con el permiso de SISNAMA.

²**Módulos fiscales:** es una unidad de medida agraria usada en el Brasil, instituida por la Ley nº 6.746, de 10 de diciembre de 1979. Se expresa en hectáreas y es variable, siendo fijada para cada municipio.

Áreas de Preservación Permanente (APPs): Protección de la vegetación nativa a lo largo de los ríos, lagos y manantiales, teniendo como parámetro el nivel de agua normal. Las llanuras de inundación, humedales, bosques de laderas, cimas de colinas y zonas con altitudes superiores a los 1.800 metros se pueden utilizar para ciertas actividades económicas.

Bosques Ribereños (relevantes para APPs): 30 metros de ríos ribereños de hasta 10 metros de ancho, cuando se consolidó el área en el río APP de hasta 10 pies³ de ancho, reducir el ancho mínimo de la selva a 15 metros. 50 metros de las orillas de los ríos entre 10 y 50 pies de ancho, y alrededor de los manantiales de cualquier tamaño. 100 metros a lo largo de los ríos entre 50 y 200 metros de ancho. 200 metros de ríos entre 200 y 600 metros de ancho. 500 metros de las orillas de los ríos más anchos de 600 metros. 100 metros en los bordes. Permite la eliminación de la vegetación en las aplicaciones y las actividades consolidadas hasta 2008, proporcionada por utilidad pública o interés social de bajo impacto ambiental, incluidas las actividades agroforestales, el ecoturismo y el turismo rural. Otras actividades en las APP pueden ser permitidos por los estados a través de los Programas de Adecuación Ambiental (PRA). Área rural consolidada: Establece el concepto de zonas rural es consolidadas. Casas de hasta cuatro módulos fiscales, no necesitan reconstruir la vegetación nativa. Amnistía: Queda exento los propietarios de las multas y sanciones de la ley en vigor para el uso ilegal de las áreas protegidas hasta el 22 de julio 2008.

2.5.2.2 La Ley de la creación del IBAMA n° 7.735 del 22/02/1989

Se creó el Instituto Brasileiro de Medio Ambiente y de los Recursos Naturales (IBAMA), incorporando la secretaria Especial del Medio Ambiente y las Agencias federales en el área de pesca, desarrollo forestal. Al IBAMA compete ejecutar la política nacional del Medio Ambiente, actuando para conservar, fiscalizar, controlar y fomentar el uso racional de los recursos naturales.

³1 pie equivale a 30,48 cm

La Agencia Nacional de Aguas (ANA), es un organismo regulador independiente vinculado al MMA (Ministerio del Medio Ambiente). La ANA establece una agencia reguladora, con estructura administrativa y Financiera vinculado, y no subordinado al Ministerio de Medio Ambiente, con el fin de permitir la aplicación de la ley Nacional de Recursos Hídricos que fue instituido por la Ley 9.984/2000.

La ANA debe actuar en la Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) encargado de supervisar, controlar y evaluar las acciones y actividades de cumplimiento de la Legislación Federal Hídrica.

Aparte de las funciones mencionadas también debe efectuar a coordinar las directrices de planeamiento de los recursos hídricos en todos los niveles federativos. Recae en el ANA también considerarlas propuestas de modificación de la legislación y que sean pertinentes a los Recursos Hídricos.

La ANA tiene el papel de árbitro en los casos de conflictos que envuelvan recursos hídricos. También es responsable por la ejecución e implementación del PNRH y del Sistema Nacional de Recursos Hídricos (SNRH), tiene como objetivo supervisar controlar, evaluar, otorgar el derecho del uso de aguas de la Unión, estimular formación de comités de cuencas (art. 3° de la ley 9.433/97).

En su Artículo 3° constituyen guías general es de acción para la implementación de la política nacional de recursos hídricos: **a)** la gestión sistemática de los recursos hídricos, sin disociación de los aspectos de cantidad y calidad; **b)** la adecuación de la gestión de los recursos hídricos las diversidades físicas, bióticas, demográficas, económicas, sociales y culturales de las diversas regiones del País; **c)** la integración de la gestión de recursos hídricos con la gestión ambiental; **d)** la articulación del planeamiento de recursos hídricos con los dos sectores usuarios y con el planeamientos regional, Estadual y Nacional; **e)** la articulación de gestión de recursos hídricos con el uso de suelo.

En el artículo 4° de la ley de PNRH (ley 9.433/97) determina como atribuciones del ANA: **a)** Disciplinar, en carácter normativo, la implementación, operacionalización, control y evaluación de los instrumentos de PNRH; **b)** Efectuar, planificar y promover medidas para prevenir o minimizar los efectos de las sequías e inundaciones; **c)** Implementar el Sistema Nacional de Informaciones sobre Recursos Hídricos; **d)** Fomentar la investigación y la capacitación de los recursos humanos para la gestión de los recursos hídricos.

2.5.2.3 Ley de los Recursos hídricos. n° 9.433 del 08/01/1997

En su Artículo 1° establece la PNRH y crea el dicho, además define agua como recurso natural limitado, dotado de valor económico, que puede tener diversos usos (transporte, producción de energía, consumo humano, consume animal, irrigación, evacuación de aguas residuales).

La ley estipula en la Sección VI, Artículo 25°, la creación del Sistema Nacional de Información sobre Recursos Hídricos para la colecta, tratamiento, almacenamiento y recuperación de información sobre recursos hídricos y factores intervinientes en su gestión.

2.5.2.4 Ley de la Política Nacional del Medio Ambiente n° 6.938 del 17/01/1981

La ley ambiental define en su Artículo 4° que el contaminador es obligado a indemnizar los daños ambientales ocasionados, independientemente de culpa. El Ministerio Público puede proponer acciones de responsabilidad civil por daños al Medio Ambiente, imponiendo al contaminador la obligación de recuperar y/o indemnizar perjuicios ocasionados. Esta ley creo la obligatoriedad de los estudios y respectivos informes de Impacto Ambiental (EIA-RIMA).

En la Ley del área de protección ambiental n°6.902 del 27/04/1981, se creó las Estaciones Ecológicas, áreas representativas de ecosistemas brasileños, siendo que 90% de ellos deben permanecer intocadas y 10% pueden sufrir alteraciones para

fines científicos. Fueron creadas las Áreas de Protección Ambiental o APAS, áreas que pueden estar en propiedades privadas, y donde el poder público restrinja las actividades económicas con el fin de proteger el medio ambiente.

2.6 Proyectos

2.6.1 Proyecto Pé Na Água

Un equipo multidisciplinario, con sede en la Universidad Federal de Mato Grosso do Sul, inició el Pé na Água con el objetivo principal de "dotar a la comunidad de conocimientos, informaciones e instrumentos para su participación en la gestión de las aguas, teniendo como público preferencial a profesores de escuelas públicas, técnicos y educadores ambientales" y como directrices, las establecidas por Edital Popularização da Ciência: Olhando para a Água (CT-HIDRO/MCT/CNPq – nº 15/2005) (UFMS, 2008)

Pasados dos años, los principales resultados medibles e inmediatos de esta jornada por las "alamedas hídricas" de la cuenca del Apa fueron: el conocimiento de la infraestructura urbana orientado al saneamiento básico de los siete municipios que componen la porción brasilera de la cuenca; la publicación del panfletos bilingüe (portugués/guaraní) Um Mergulho na Bacia do Apa – Água, Natureza e Educação Ambiental, orientada a las escuelas de la región; la creación del sub-sitio www.redeaguape.org.br/penaagua; el lanzamiento de la Revista Aguapé especial Apa y, no menos importante, la interacción con los autores públicos, profesores, productores rurales, técnicos, líderes comunitarios, estudiantes y demás componentes de las comunidades de dicha cuenca, por medio de oficinas pedagógicas, conferencias, reuniones, entrevistas en radio y otras actividades (UFMS, 2008).

2.6.2 Proyecto CIDEMA: Proyecto Implementación de prácticas de gerenciamiento integrado de la cuenca hidrográfica para el Pantanal y cuenca del Alto Paraguay ANA/GEF/PNUMA/OEA

Sub proyecto 1.3. Evaluación de los recursos hídricos de la cuenca transfronteriza del Rio Apa - Mato Grosso do Sul

El sub proyecto 1.3 tiene como objetivo general efectuar un diagnóstico de la situación actual en lo que se refiere a recursos hídricos y uso de la tierra, englobando una evaluación temporal y espacial de la oferta de agua superficial y subterránea y cuantificando las demandas de agua (inventario de usuarios) actual y proyectada, en la cuenca del Rio Apa (CIDEMA, 2003).

El proyecto involucra la participación del Consorcio Intermunicipal para el Desarrollo Integrado de las Cuencas de los Ríos Miranda y Apa - CIDEMA, de la Secretaria del estado de Medio Ambiente - SEMA, de la Empresa de Saneamiento de Mato Grosso do Sul - SANESUL y del Servicio Autónomo de Agua y Cloacas de Bela Vista - SAEE (CIDEMA, 2003).

2.6.3 Proyecto GIAPA: Fortalecida la gestión integrada de la cuenca hidrográfica del río Apa para el desarrollo sostenible de su población

El río Apa "dibuja" la frontera entre Paraguay y Brasil en casi todo su trayecto, discurre en sentido este-oeste hasta desembocar en el río Paraguay. Esta compleja red hídrica requiere una gestión integrada de los recursos transfronterizos para su máximo aprovechamiento. A raíz del deterioro de suelos y bosques de la cuenca de estos recursos naturales, los gobiernos locales de Brasil y Paraguay junto con el apoyo de Paz y Desarrollo, han promovido un Plan de Gestión Integrada de esta Cuenca con el objetivo de asegurar la sostenibilidad de toda su población en ambos márgenes del río transfronterizo. El título de dicho Plan de Gestión es "Fortalecida la gestión integrada de la cuenca hidrográfica del río Apa para el desarrollo sostenible de la población de los departamentos de Concepción y Amambay, República del Paraguay y del estado de Mato Grosso do Sul, República Federativa del Brasil"

En el marco del Proyecto “GIAPA”, se ejecuta el Plan de gestión integrada y acciones estratégicas de la cuenca transfronteriza del río Apa.

De acuerdo con la Fundación de apoyo al desarrollo de Educación de Mato Grosso do Sul (FADEMS, 2012), después de un profundo diagnóstico de la Cuenca Hidrográfica Transfronteriza del Río Apa realizada por los investigadores paraguayos y brasileños de la FADEMS, este mismo equipo ha posibilitado la confección de este Plan de Gestión Integrado y Acciones Estratégicas para la Cuenca transfronteriza del Río Apa (PGI) considerando algunos aspectos enumerados en el conjunto del Diagnóstico

Como no podría ser de otra forma, este Plan no abarca todos los problemas, tampoco posee la intención de ser un manual de comportamiento a ser seguido rectilíneamente sin una profundización consistente por parte de la comunidad y sus instituciones. Mucho menos es un Plan de Gobierno. Se trata de un instrumento que sustenta una sistematización de propuestas apuntadas por diversos actores comunitarios, por lo tanto, pasibles de amplios cuestionamientos y profundizaciones posteriores.

Este PGI ha tratado de consolidar acciones estratégicas dentro de claros criterios ejecutables y de competencias dispuestas en el ámbito de la Cuenca como un todo. Se entiende que es de competencia de este Plan el real fortalecimiento de las comunidades existentes dentro de la Cuenca, respetando las diferencias, asimetrías y múltiples opiniones, solamente así, será posible de generar referencias de sustentabilidad, adopción y fortalecimiento de políticas públicas eficaces y consecuentes.

Es digno de resaltar que este PGI trae en la intención de sus objetivos una serie de acciones educativas, buscando una amplia participación popular reafirmando el compromiso con el fortalecimiento político de las comunidades. Permitiendo de esta forma la estrategia de construcción de foros populares, creación de comisiones, oferta de eventos para intercambio de experiencias, en la tentativa de superar el

aislamiento, reducir las diversas formas de exclusión socio económicas de la población, y como resultado, posibilitar la sinergia territorial y el ejercicio pleno de la ciudadanía.

Por fin, para la prosecución de los objetivos propuestos en este plan, dependerá de la actuación, bajo los preceptos democráticos, de un Grupo Gestor de la Cuenca del Rio Apa bajo el escudo de las instituciones públicas representativas allí presentes y de los Estado y Naciones constituidos.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Localización de la investigación

La cuenca hidrográfica transfronteriza del Rio Apa está localizada en la Cuenca de la Plata (figura 1), específicamente, en el extremo sur de la cuenca del Alto Paraguay, comprendiendo un área física de 15.617,53 Km². De esta área 12.181,31 Km² están situados en territorio brasileño y 3.436,22 Km² en territorio paraguayo. La cuenca del Rio Apa está localizada en territorio brasileño en el Estado de Mato Grosso do Sur en las ciudades: Ponta Porã, Antônio João, Bela Vista, Caracol, Porto Murtinho, Bonito y Jardim con diferentes porcentajes de área física. En el territorio paraguayo, la respectiva cuenca hidrográfica se encuentra en el área de dos Departamentos: Amambay y Concepción, siendo que el primero cuenta con dos ciudades en la cuenca: Pedro Juan Caballero y Bella Vista y el segundo con tres ciudades: Concepción, San Carlos y San Lázaro (figura 2).

3.2 Población de unidades y variables de medición

Las variables de medición son las presentadas a seguir:

V1 – Legislaciones: leyes, decretos, resoluciones, convenios que se encuentran vigentes en ambos países (Brasil - Paraguay)

V2 – Proyectos: programas o proyectos que fueron o están siendo ejecutados, relacionados a la protección de recursos hídricos de la cuenca de río Apa.

V3 – Comparación de legislaciones: vacíos – superposiciones existentes entre las legislaciones de ambos países: Intereses protegidos, Distribución de competencias, Participación Pública, Sanciones, Mecanismos de Control y Regulación.

3.3 Diseño para la recolección de datos

La recolección de datos fue elaborado a través de entrevistas a informantes claves, Sr. Carmelo Rodriguez, Ing. Agr. Walter Derenne del departamento del Medio Ambiente de Pedro Juan Caballero, por lado de Ponta Porã he consultado al señor Roberto Steil y la señora Zefa Pereira ambos consultores están ligados al proyecto GIAPA, ligados a la cuenca del Rio Apa tanto del lado paraguayo como del lado brasileño. Revisión de documentos en internet y a profesionales del área tales como Consultores Ambientales de ambos países del proyecto GIAPA, debido al conocimiento que estos poseen sobre las legislaciones ambientales, visita he participado de reuniones realizadas en la prefeitura de Ponta Porã y en la gobernación de Pedro Juan Caballero sobre el Proyecto GIAPA también he consultado personalmente a funcionarios de las entidades públicas como la SEAM, IBAMA, la Gobernación de Amambay, Prefeitura de Ponta Porã, lecturas de las legislaciones y diagnósticos en ambos países.

3.4 Recursos materiales y equipo técnico

Los materiales utilizados para la ejecución del presente trabajo son: libros de legislación, computadora, impresora, internet, planillas, bolígrafo, lápiz de papel, celulares.

El equipo Los miembros técnicos para la realización del trabajo de disertación estuvo compuesto por la investigadora y la comisión de tesis, compuesta por el Orientador y los co-orientadores.

3.5 Descripción del proceso de recolección de datos

3.5.1 Etapa 1: Revisión de legislaciones y proyectos

En esta primera etapa del proceso de recolección de datos se ha realizado la compilación de todas las normativas establecidas en ambos países referidas al Río Apa. Para ello, se identificaron los actores clave de distintas instancias de la Administración pública y se han programado y concretado las entrevistas con los funcionarios de la SEAM, la Gobernación del Departamento de Amambay (Paraguay) y del IBAMA (Brasil) Ponta Porã. En esta etapa también fueron identificados y consultados a los Consultores Ambientales (privados) en ambos países. Para los mismos propósitos, en esta etapa se realizaron las consultas vía internet acerca de las normativas y otros documentos de relevancia para el estudio, además de revisión de materiales bibliográficos físicos en bibliotecas, lecturas de las legislaciones y diagnóstico en ambos países.

3.5.2 Etapa 2: Comparación de legislaciones

Al obtener las legislaciones vigentes en ambos países, se procedió a la comparación de las mismas, por medio de una matriz de comparación, destacando las fortalezas y debilidades que poseen.

A través de la comparación se obtiene un método de control de las generalizaciones o de leyes tipo. Sartori, Nohlen, Lijphart y Grosser coinciden en que la utilización del método comparativo permite comprender cosas desconocidas a partir de las conocidas, explicarlas e interpretarlas, señalar conocimientos nuevos o resaltar lo peculiar de los ya conocidos, así como sistematizar la información enfatizando las diferencias (Barbosa, 2012).

Sin embargo para aplicar el método comparativo es necesario que exista un objetivo específico. La asimilación y diferenciación de los límites entre las entidades a comparar se encuentra implícito dentro del método. La comparación debe realizarse entre entes que tengan similitudes y diferencias para tener un punto válido de partida (Barbosa, 2012).

3.5.3 Etapa 3: Sugerencias

Con las comparaciones realizadas y las debilidades y fortalezas de las legislaciones detectadas, se procedió a realizar las sugerencias para armonizar las actividades dentro del marco legal en base a investigaciones realizadas sobre legislaciones aplicadas en otras cuencas u otros países que tuvieron resultados positivos, además de sugerencias por parte de la investigadora.

3.6 Control de calidad de datos y resultados

Para garantizar la calidad de los datos y resultados obtenidos se procedió a obtener datos de fuentes confiables y oficiales. Donde la investigadora participo de talleres y reuniones tanto del lado brasileño cuanto de lado paraguayo.

3.7 Modelo de análisis de la información e interpretación

Una vez obtenido los datos, se procedió al análisis de los mismos y fueron representados en cuadros.

4. RESULTADO Y DISCUSIÓN

En este capítulo son presentados los resultados obtenidos y las discusiones relacionados a las diferentes variables y basados en los objetivos propuestos en el trabajo.

4.1 Convenio Paraguay - Brasil para la protección del Río Apa

De acuerdo a la Ley N° 3.465/08 - Que aprueba el acuerdo de cooperación entre el gobierno de la República del Paraguay y el gobierno de la República Federativa del Brasil para el desarrollo sostenible y la gestión integrada de la Cuenca Hidrográfica del río Apa, el 11 de setiembre de 2.006 fue firmado un “Acuerdo de Cooperación entre el Gobierno de la República Federativa do Brasil y el Gobierno de la República del Paraguay para el Desarrollo Sustentable y Gestión Integrada de la Cuenca del Río Apa”. Además en el anexo de esta ley se encuentra el "Estatuto de la Comisión Mixta Brasileña – Paraguaya para el Desarrollo Sustentable de a Gestión Integrada de la Cuenca del Río Apa (CRA)"

El Acuerdo de Cooperación menciona que el Gobierno de la República del Paraguay y el Gobierno de la República Federativa del Brasil establecerán una estrecha cooperación para promover el desarrollo sostenible y la gestión integrada de la Cuenca Hidrográfica del Río Apa, buscarán alcanzar dicho propósito mediante la gestión integrada de los recursos hídricos transfronterizos, de conformidad con sus respectivas legislaciones.

El "Estatuto de la Comisión Mixta Brasileña – Paraguaya para el Desarrollo Sustentable de la Gestión Integrada de la Cuenca del Río Apa (CRA)" presentado en el anexo de la Ley 3465/08. En su Artículo 1º menciona "Para los fines de este Estatuto, se entiende por: **a)** Partes: los Gobiernos de la República del Paraguay y de la República Federativa del Brasil; **b)** Acuerdo: el Acuerdo de Cooperación entre el Gobierno de la República del Paraguay y el Gobierno de la República Federativa del Brasil para el Desarrollo Sostenible y la Gestión Integrada de la Cuenca Hidrográfica del Río Apa, del cual el presente Estatuto es Anexo; **c)** Comisión: la Comisión Mixta Paraguay - Brasileña para el Desarrollo Sostenible y la Gestión Integrada de la Cuenca Hidrográfica del Río Apa (CRA), establecida por el Artículo 4º del Acuerdo, y de conformidad con las atribuciones dispuestas en su Artículo 5º; **d)** Sección Paraguaya: el Grupo de delegados designados por la República del Paraguay para participar de reuniones y actividades de la Comisión; **e)** Sección Brasileña: el Grupo de delegados designados por la República Federativa del Brasil para participar de reuniones y actividades de la Comisión; **f)** Delegados: los Delegados nombrados por cada Parte; **g)** Comité de Coordinación Local: el organismo binacional responsable de asesorar a la Comisión, conforme a lo dispuesto en el Artículo 11º de este Estatuto; **h)** Asesores: las personas designadas por las Partes, o por los Delegados, para asistir a su respectiva Delegación en esa función; **i)** Estatuto: el presente instrumento jurídico acordado entre las Partes, de conformidad con el Artículo 4º del Acuerdo."

4.2 Análisis de las legislaciones vigentes en la cuenca del Río Apa

En el Paraguay las principales leyes vigentes referente a los recursos hídricos son las siguientes: la Ley N° 1.561/00 – Creación del Sistema Nacional del Ambiente (SEAM), institución encargada de la protección y conservación de los recursos hídricos; Ley N° 422/73 – Código forestal, en esta ley se encarga al Servicio Forestal Nacional (actualmente INFONA) el control de la erosión, la protección de las cuencas hidrográficas, manantiales y otros; Ley 3.239/07 – De los recursos hídricos del Paraguay, en dicha ley se introduce el marco normativo para la gestión integral y sustentable de los recursos hídricos, además establece las líneas generales

para la adopción del Plan Nacional de Recursos Hídricos; Resolución 376/12 – Por la cual se aprueban las Unidades Hidrográficas del Paraguay, en la cual se aprueban la identificación y delimitación de las Unidades Hidrográficas del Paraguay; Ley N° 3.456/08 – Que aprueba el acuerdo de cooperación entre el gobierno de la República del Paraguay y el gobierno de la República Federativa del Brasil para el desarrollo sostenible y la gestión integrada de la cuenca hidrográfica del río Apa; Ley 4.241/10 – De restablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional, y su Decreto reglamentario N° 9.824/12 – Por la cual se reglamenta la Ley 4.241/10 “De restablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional”.

En el Brasil las principales leyes vigentes referente a los recursos hídricos son las siguientes: código forestal N° 4.771 del 15/09/1.965, la cual fue revocada por la Ley N° 12.651 del 25/05/2.012; Ley de creación del IBAMA (Ley N° 7.735 del 22/02/1.989); Ley de los Recursos hídricos (Ley N° 9.433 del 08/01/1.997); Ley de la Política Nacional del Medio Ambiente (Ley N° 6.938 del 17/01/1.981).

4.3 Los proyectos referentes a la cuenca del Río Apa

En el contexto institucional, la participación de la sociedad civil organizada en el proceso de gestión de los recursos hídricos. Restringe al CIDEMA- consorcio Intermunicipal para el Desarrollo Sustentable de la cuenca Hidrográfica de los ríos Miranda y Apa, pues la constitución es formada básicamente por representación del Poder Ejecutivo Municipal y por la Empresa de Saneamiento del Estado – SANESUL, uno de los principales usuarios de la cuenca hidrográfica, donde el proyecto fue realizado en el lado brasileño. La gestión de los recursos hídricos, es parte indisoluble de la gestión de los recursos naturales.

El CIDEMA ejerce la función de catalizador de los aspectos técnicos directamente relacionados a la cuenca hidrográfica, así construyendo acciones que proporcionan progresivamente la construcción para una legislación de la gestión de los recursos hídricos transfronterizos.

El proyecto Pé Na Agua fue desarrollado en lado brasileño, para concienciar a los ciudadanos de la importancia de los recursos hídricos.

En el Proyecto GIAPA (Gestión Integración de la cuenca del Rio Apa) fue dividido en dos etapas, la 1° fue el diagnóstico en medios físicos, medios biológicos, medios antrópicos y en las legislaciones y la 2° etapa fue la Elaboración Plan de Gestión.

En el Proyecto GIAPA, es un proyecto binacional, realizado entre Paraguay y Brasil, donde se han construido acciones que proporcionan herramientas para la elaboración de una legislación y normativas de la gestión de los recursos hídricos transfronterizos.

En el Paraguay no se ha encontrado ningún proyecto realizado por sí solo, solamente en conjunto con otros países como por ejemplo el GIAPA. Se encuentran falencias, pues no se ha encontrado estudios o diagnósticos para la creación de estrategias de conservación para los recursos hídricos.

4.4 Comparación de las legislaciones

Consecuentemente a la identificación de las principales leyes vigentes en Paraguay y Brasil, se procedió a la comparación de las mismas en matrices de comparación (Cuadros 1 y 2).

Cuadro 1. Cuadro comparativo entre la legislación de recursos hídricos de los países Paraguay y Brasil.

Descripción	Paraguay	Brasil
Recurso hídrico	Ley N° 3239/07 De los recursos hídricos del Paraguay	Ley de los Recursos hídricos. n° 9.433/97.
Autoridades Ambientales	SEAM. (Secretaria del Ambiente).	IBAMA (Instituto Brasileño de Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables).
Multas y punición	Multa, financiera, privación de libertad.	Multa financiera, privación de libertad.

Elaborado por la autora.

Cuadro 2. Cuadro comparativo entre la legislación forestal de los países Paraguay y Brasil.

Descripción	Paraguay	Brasil
Ley forestal	Ley 4.241/10 – De restablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional, y su Decreto reglamentario N° 9.824/12.	Ley n° 12.651/12
Autoridades Ambientales	INFONA.	SISNAMA.
Multas y punición	Pena de cinco años y/o multas.	En la nueva ley queda exento a los propietarios de las multas y sanciones de la ley en vigor para el uso ilegal de las áreas protegidas hasta el 22/07/08.

Elaborado por la autora.

4.4.1 Legislación sobre Recursos Hídricos

4.4.1.1 Interés Jurídico protegido

En la ley 3239/07 de los Recursos Hídricos del Paraguay, define el PNRH como: instrumento de recursos hídricos del Estado para la gestión de los recursos hídricos que ayuda a la actualización y consolidación de planes de menor dimensión que son elaborados en el ámbito de la cuenca hidrográfica y que permite insertar los cambios y ajustes del desarrollo del país. La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, el ámbito de discusión entre los diferentes usuarios para la Planificación y el uso racional de los Recursos Hídricos, explotando en su potencial y respetando en su vulnerabilidad.

Con relación al consejo de aguas por cuencas hídricas de la cuenca del río Apa en la resolución 1997/06 donde la misma fundamenta que la ley 1561/00 de la creación de la secretaria del Ambiente establece las funciones, atributos y responsabilidades de Secretaria del Ambiente siendo las mismas las de determinar los criterios y/o principios ambientales a ser incorporados en la formulación de políticas nacionales y concertar y apoyar la acción de asociaciones civiles y organismos no gubernamentales, con las de carácter público nacional, en materiales ambientales y afines.

El art. 25 del citado cuerpo legal establece como función específica de la Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos la de formular, coordinar y evaluar políticas de mantenimiento y conservación de los recursos hídricos y sus cuencas, asegurando el proceso de renovación, el mantenimiento de los caudales básicos de las corrientes de agua, la capacidad de recarga de los acuíferos, el cuidado de los diferentes usos y el aprovechamiento de los recursos hídricos, preservando el equilibrio ecológico.

Que la Política Ambiental Nacional del Paraguay aprobada por Resolución N° 04/05 de fecha 31 de mayo de 2005 establece como objetivo general de la conservación y adecuación del uso del patrimonio natural y cultural del Paraguay para garantizar la sustentabilidad del desarrollo, la distribución equitativa de sus beneficios, la injusticia ambiental y la calidad de vida de la población presente y futura. Sus objetivos específicos la generación de condiciones para el bienestar y el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, previendo la degradación de los hábitats, así como prevenir el deterioro ambiental, restaurar los ecosistemas degradados, recuperar y mejorar la calidad de los recursos del patrimonio natural y cultural, propiciando el incremento de la eficiencia de los procesos productivos a través del uso sustentable del suelo, el agua, la energía y otros insumos, incentivando su reutilización, recuperación y reciclaje con la adopción de buenas prácticas de gestión ambiental.

En la Resolución N°170/06 Reglamento para el consejo de aguas para la gestión de los recursos hídricos del Paraguay. En el art.5 el Consejo de aguas por cuencas tiene como área de jurisdicción: cuenca hidrográfica determinada; sub-cuencas hidrográficas de tributarios del curso de agua principal de la cuenca. El art.7 la dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos, en su condición de órgano ejecutivo gestor y coordinador central de políticas del Sistema de los Recursos Hídricos, tendrá algunas atribuciones y competencias: proponer y gestionar ante el Sistema Nacional de los Recursos Hídricos y sus modificaciones tomando como unidad de planificación la cuenca hidrográfica determinada.

En el Paraguay, las aguas reguladas son aquellas sobre las que el Estado tiene jurisdicción, es decir las aguas jurisdiccionales, las transfronterizas y las internacionales.

En el caso de Brasil, las aguas son reguladas por las entidades federales, estatales, municipales y transfronterizas.

En Paraguay se ha encontrado que se busca proteger el agua como un recurso nacional e internacional. En Brasil a nivel federal, estatal y municipal prima un criterio de protección del agua como un recurso soberano.

Los objetivos de las leyes aplicables en el Paraguay, son buscar regular la explotación, el uso y el aprovechamiento del agua, regular la distribución y control, preservar su cantidad y calidad, lograr el desarrollo integral sustentable, proteger los ecosistemas, prever y controlar la contaminación así como promover la participación y corresponsabilidad social.

Tanto en Paraguay y Brasil la ley establece una prohibición general de que se hagan descargas de cualquier sustancias tóxicas en las aguas donde habitan los peces pues se busca proteger la pesca y el hábitat de los peces, o pueda afectar la vida, la salud, la seguridad y el bienestar de los seres humanos, o causar daños a la propiedad.

4.4.1.2 Distribución de Competencias

En el Paraguay, las autoridades de la SEAM son las encargadas de aplicar las leyes en materia de control y prevención de los recursos hídricos, que es de carácter muy general, pues la misma esta subdividida en la dirección de protección y conservación de los Recursos hídricos, la cual es específica de protección a los recursos hídricos.

En el Brasil, las autoridades federales, estatales y municipales y el IBAMA tienen la autoridad máxima para regular el aprovechamiento de los recursos hídricos funciones a los estados que elaboran programas o proyectos conforme lo establece la ley. El SISNAMA que es el Sistema Nacional de Medio Ambiente, fiscaliza la ejecución de los proyectos o programas que se realicen y también las infracciones ocasionadas que puedan afectar a los recursos hídricos.

4.4.1.3 Mecanismos de Control y Regulación

El principal mecanismo de control y regulación de Paraguay es un régimen de asignaciones a instituciones públicas, donde se administra a través de un registro público de derechos de agua.

En el Brasil existen los planes de recursos son planes directores que visan orientar el gerenciamiento de recursos hídricos, donde debe constar el diagnóstico de la situación actual, presentar análisis de alternativas de evolución, existente de las actividades productivas y de modificaciones en la ocupación del agua y suelo.

De acuerdo a la publicación de la ley de los recursos hídricos Paraguay en el decreto n°18.831/86 de fuentes, cauces hídricos y de bosques, proteger es deber de los ciudadanos y cooperar en el cuidado con las cuencas hidrográficas, porque existen sanciones pero no igual a la legislación del país vecino, Brasil, que también tiene por objetivo proteger los recursos hídricos y los bosques, bosques protectores de cauces hídricos.

En la ley brasileña referente a los Recursos hídricos encontramos que el agua es un bien público, dotado de valor económico ilimitado, que en situaciones de escases se da prioritario al consumo humano y la desdentación de los animales, que la gestión de los recursos hídricos debe ser descentralizada, debe promover usos múltiples y que la unidad de planeamiento sea la cuenca hidrográfica. Encontramos semejanzas en cuanto al decreto 18.831/86 de Paraguay y en la ley n°9.433/97 del Brasil poseen los mismos objetivos.

4.4.1.4 Participación pública

La ley del Paraguay, como la del Brasil declara la corresponsabilidad de la sociedad en el aprovechamiento y la conservación del agua. De esta forma la ley permite que cualquier persona denuncie la existencia de alguna fuente de contaminación y las autoridades deben dar curso a dichas denuncias.

4.4.1.5 Sanciones

El cobro por el uso del recurso hídrico, fundamentado en el reconocimiento el agua como bien económico, de incentivar la racionalización y el uso eficiente de agua, obtener recursos para financiar programas e inversiones previstas en los planes de recursos hídricos. Para la fijación de valores a ser cobrado, se llevan en cuenta, las captaciones o volúmenes retirados y su régimen de variación, en los lanzamientos de residuos o volumen retirado o características del afluente. Los valores recaudados con los cobros por el uso indebido de los recursos hídricos, son aplicados en la cuenca hidrográfica en la cual fue generado el daño.

En el caso de la legislación paraguaya se ha encontrado algunas falencias en la aplicabilidad pues no poseen herramientas necesarias para la fiscalización como: movilidad, recursos humanos y financieros. En el Brasil la fiscalización es más efectiva, pero también existen falencias pues posee grandes extensiones y números de agentes fiscalizadores insuficiente para la fiscalización.

4.4.2 Legislación forestal

4.4.2.1 Objetivos de la ley

En el Paraguay la ley número 422/73 tiene como objetivo asegurar la protección, renovación y sustentabilidad de los recursos forestales, proteger los manantiales y cuencas ribereñas, controlar la erosión, estimular la conservación y preservación de la vida acuática, silvestre ribereña y la reforestación.

Tienen como objetivo en ambos países: asegurar la protección, renovación y sustentabilidad de los recursos forestales, proteger los manantiales y cuencas ribereñas, controlar la erosión, estimular la conservación y preservación de la vida acuática, silvestre ribereña y la reforestación.

4.4.2.2 Distribución de Competencias

En el Paraguay la autoridad es el INFONA, responsable por la formulación de la política forestal, implementar viveros, administrar, otorgar permisos para la explotación de bosques del estado; y aprobar eventuales planos de manejo.

En el Brasil, existen las autoridades federales, estatales y municipales, aparte del IBAMA que posee la autoridad máxima para regular el aprovechamiento de los recursos forestales. Es función de los estados elaborar programas o proyectos conforme lo que establece la ley. EL SISNAMA está encargado de la aplicación y fiscalización de las normas.

4.4.2.3 Mecanismos de Control y Regulación

El principal mecanismo de control y regulación de Paraguay es un régimen de asignaciones a instituciones públicas, donde se administra a través de un registro público de derechos de forestación. Las infracciones son las siguientes: El incumplimiento de los planes de aprovechamiento aprobados por el INFONA, como por ejemplo: la provocación de incendios en los bosques.

En el Brasil, el Código Forestal Brasileño (Ley nº 12.651/12, oriunda del Proyecto de Ley nº 1.876/99) la ley brasileña que dispone sobre la protección de la vegetación nativa, teniendo en cuenta el Código Forestal Brasileño de 1965.

Algunas diferencias entre el Código Forestal vigente (Ley nº 4.771, de 15 de setiembre de 1965) y el actual proyecto de Código Forestal son: Código forestal

de 1965 reserva legal para la exploración el 80% en área forestal, el 35% en el cerrado, el 20% en otras regiones y biomas. El SISNAMA es la institución encargada de la fiscalización.

Código forestal 1965 en aspectos de áreas de preservación permanentes: Protección de la vegetación nativa a lo largo de los ríos, lagos y manantiales, teniendo como parámetro el período. Las llanuras de inundación, humedales, bosques de laderas, cimas de colinas y zonas con altitudes superiores a los 1.800 metros no pueden ser explotados para actividades económicas.

Se ha encontrado en el código forestal antiguo mayores penalidades y mayor área de extensiones de protección de bosques y fuentes de cauces hídricos, comparado con el código nuevo forestal, se entiende como una mayor flexibilización con relación al código anterior.

4.4.2.4 Participación pública

La ley en Paraguay como en Brasil declara la corresponsabilidad de la sociedad en el aprovechamiento y la conservación de los bosques protectores de los cauces hídricos, que esta forma la ley permite a cualquier persona denunciar la existencia de alguna forma de deforestación y la autoridad debe dar curso a las denuncias.

4.4.2.5 Sanciones

Multas, decomisos, suspensiones de los permisos de aprovechamiento y de explotación, inhabilitación para las actividades autorizadas por esta ley. El plazo de la prescripción penal y el de la pena es de cinco años.

En el Brasil las sanciones son: Pena de tres meses a un año de prisión simple y multa de 1 a 100 veces del sueldo mínimo. En la ley de 1965 y en la ley de 2012

queda exento los propietarios de las multas y sanciones de la ley en vigor, por el uso ilegal de las áreas protegidas hasta el 22 de julio 2008.

Se ha encontrado falencias en la fiscalización y el cumplimiento de las normas establecida. En el lado brasileño la fiscalización es más efectiva, pero no obstante no es suficiente pues posee grandes extensiones de tierras y de bosques lo que dificulta la fiscalización, pues no poseer recursos de movilidad, recursos humanos y financieros. En el Paraguay es muy poca la fiscalización pues no posee muchos recursos para realizar dicha tarea. Donde se encontró falencias en la fiscalización a causa de contar con pocos recursos financieros, recursos humanos, grandes extensiones y poca infraestructura.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Las legislaciones existentes en Brasil y Paraguay poseen decretos similares que tienen por objetivo definir derecho de los recursos hídricos en sus territorios.

Existen programas o proyectos como GIAPA, Pé na água, CIDEMA que ya fueron ejecutados en esa región relacionados a la protección de los recursos hídricos. El CIDEMA realizó un diagnóstico de la situación actual en lo que se refiere a recursos hídricos. Pé na água tuvo como objetivo dotar a la comunidad de conocimientos, informaciones e instrumentos para la participación en la gestión de las aguas y el proyecto GIAPA tuvo como objetivo el diagnóstico integral de los recursos naturales en la cuenca principalmente en lo referente a los recursos hídricos con los objetivos de implementar una serie de acciones educativas, buscando una amplia participación popular.

Se ha verificado la legislación vigente relacionada los recursos hídricos, donde se encontró diferencias y similitudes. Las similitudes encontradas entre las legislaciones vigentes en ambos países, se refieren principalmente a la protección de las cuencas hidrográficas como unidad de análisis, la protección de las nacientes y los bosques que actúan como protectores de estos sitios. Con relación a las diferencias, encontramos principalmente en lo referente a la legislación forestal y la dimensión con la que tienen que contar los bosques protectores, pues actualmente existe un proyecto de ley que ya cuenta con media sanción en el Congreso brasileño

a los efectos de modificar la legislación que regía hasta entonces. En la ley paraguaya debe dejar una franja de bosque protector de por lo menos 100 metros en ambas márgenes, en el lado brasileño 30 metros de bosques ribereños de hasta 10 metros de ancho del cauce hídrico.

5.2 Recomendaciones

De acuerdo al resultado de la investigación se recomienda las siguientes: Desarrollar estudios para la elaboración de proyectos y normas, atendiendo las necesidades de reglamentación en los instrumentos de políticas relacionados al desempeño de gerenciamiento de Recursos Hídricos; Armonizar las instituciones públicas relacionadas a recursos hídricos; Estimular la creación y fortalecer de los comités de la cuenca hidrográfica y agencias de aguas conforme las bases políticas, técnicas legales e instituciones del SGRH apoyando en la elaboración y actualización de Planos directrices de Cuencas Hidrográficas; Armonizar ajustes legales y jurídicos de imprenta estructural, de acuerdo a evaluaciones periódica de eficaces y efectivas de implementación a la política de Recursos Hídricos y de actualización del SGRH.

Como comentario final se puede decir que se ha firmado un acuerdo de cooperación entre el gobierno de la República federativa del Brasil y el gobierno de la República del Paraguay para el desarrollo sustentable y la Gestión Integrada de la Cuenca Hidrográfica del Rio Apa.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANA (Agencia Nacional de Águas), 2006. Subprojeto Avaliação dos recursos Hídricos da Bacia Transfronteiriça do Rio Apa. Relatório final.

BARBOSA VILLANUEVA, V. F. 2012. Método comparativo (en línea). Consultado 20 feb. 2014. Disponible en <http://www.ceddi.uan.mx/webderecho/descargas/productividad/pensamientojuridico/Barbosa%20Villanueva%20Violeta%20Fabiola.pdf>

BENITEZ, E. 2008. Cuenca del Rio Apa (en línea). Consultado 7 oct. Disponible en <http://elenabenitez.blogspot.com/2008/07/cuenca-del-rio-apa.html>

BID (Banco Internacional de Desarrollo). 2005. Departamento de Desarrollo Sostenible. División de Medio Ambiente. Buenas Prácticas para la Creación, Mejoramiento y Operación Sostenible de Organismos y Organizaciones de Cuenca. TC-03-04-02-3-RS. Paraguay. 18 p.

CIC (Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata).2003. El Tratado de la Cuenca del Plata (en línea). Consultado 23 abr. 2013. Disponible en <http://www.cicplata.org/?id=tratado>

CIC Plata. 2004. Programa Marco para a Gestión Sustentable de los Recursos Hídricos de la cuenca, considerando los efectos decurrentes de los cambios climáticos: Oficina de desarrollo sostenible y medio ambiente de la Organización de Estados Americanos- OEA Comité Intergubernamental Coordinador de los países de la cuenca Del Plata-CIC. Buenos Aires.

CIDEMA/ANA/GEP/PNUMA/OEA; 2003. Consultado 22 abr.2013. Disponible en <http://www.ana.gov.br/gefap/arquivos/RE-13.pdf>.>

CIDEMA; Consórcio Intermunicipal para o desenvolvimento das Bacias dos Rios Miranda e Apa. Projeto de consolidação do consorcio intermunicipal como organismo da bacia e seu fortalecimento para a participação da gestão da Bacia do Rio Miranda. Relatório final: CIDEMA/SRH/MMA, 2002. Campo Grande – MS.

Diversidad Biológica. Proyecto ciudadanía, Ambiental global, 2005. México.

DOUROJEANNI, A.; JOURAVLEV, A. CHAVEZ, G. 2002. Gestión del agua a nivel de cuencas teoría y práctica: (CEPAL) comisión, económica para América Latina y el Caribe.. Santiago de Chile.

ECOLEX. 2007a. The gateway to environmental law (en línea). Consultado 8 oct. Disponible en <http://www.ecolex.org/ecolex/ledge/view/RecordDetails;DIDPFDSIjsessionid=7F62CD642A888CC2C53C57D58B622B14?id=LEX-FAOC087462&index=documents>

ECOLEX. 2007b. The gateway to environmental law (en línea). Consultado 8 oct. Disponible en <http://www.ecolex.org/ecolex/ledge/view/RecordDetails;DIDPFDSI?id=LEXFAOC087461&index=documents>

ECOLEX. 2010. The gateway to the environmental law (en línea). Consultado el 10 oct. 2013. Disponible en <http://www.ecolex.org/ecolex/ledge/view/RecordDetails;DIDPFDSIjsessionid=7F62CD642A888CC2C53C57D58B622B14?id=LEX-FAOC122599&index=documents>

ELHANCE, A.P. Hydropolitics in the third world: conflict and cooperation in international rivers. United States Institute of Peace, 1999. Washington.

FADEMS (Fundação de Apoio ao desenvolvimento da Educação de Mato Grosso do Sul). Plan de Gestión Integrada y acciones estratégicas de la Cuenca Transfronteriza del río Apa. 2012. Ponta Porã, MS.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para La Agricultura y la alimentación). 1995. Informe de La consulta de expertos en manejo en cuencas hídricas en zonas áridas y semiáridas de América Latina – Oficina Regional de La FAO para La América Latina y El Caribe; Ch. 61p.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para La Agricultura y la alimentación). 1996. Planificación y manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas en Zonas Áridas y semiáridas de América Latina; Ch. 321p.

FAOLEX Legal Office. 2012. FAOLEX - legislative database of FAO Legal Office (en línea). Consultado 15 oct. 2013. Disponible en http://faolex.fao.org/cgi-bin/faolex.exe?rec_id=126126&database=faolex&search_type=link&table=result&lang=eng&format_name=@ERALL

Foro agua.org.py. 2009. Cuencas del Paraguay (en línea). Asunción, PY. Consultado 7 oct. 2013. Disponible en http://www.foroagua.org.py/p_apa.html

GWP. 2004. Gestión Integrada Del Recurso Hídrico. Global Water Patenership.

IDEA (Instituto de Derecho y Economía Ambiental). 2013. Ley N° 1561/00 Creación del Sistema Nacional del Ambiente (en línea). Asunción, PY. Consultado 7 oct. 2013. Disponible en <http://www.idea.org.py/gfx/espanol/normativa/actual/ley-n-1.56100%20QUE%20CREA%20EL%20SISTEMA%20NACIONAL%20DEL%20AMBIENTE,%20EL%20CONSEJO%20NACIONAL%20DEL%20AMBIENTE%20Y%20LA%20SECRETAR%20DEL%20AMBIENTE>

MORENO; C. E; 2001. Manual de tesis M & T SEA, Métodos para medir la biodiversidad,. vol 1. Zaragoza. ES.

PANIAGUA; A. J. R; 2011. La Subcuenca del río de Apa - Cuenca del río Paraguay (en línea). Consultado 10 oct. 2013. Disponible en <http://jrpa1.blogspot.com/2011/12/la-subcuenca-del-río-apa-cuenca-del-río.html#comment-form>

Paz y Desarrollo. 2012. Fortalecida la gestión integrada de la cuenca hidrográfica del río Apa para el desarrollo sostenible de su población (en línea) Consultado el 14 oct. 2013. Disponible en <http://www.pazydesarrollo.org/es/fortalecida-la-gesti%C3%B3n-integrada-de-la-cuenca-hidrogr%C3%A1fica-del-r%C3%ADo-apa-para-el-desarrollo-sostenible>

PEA ARGENTINA (Programa Estratégico de Acción). 2004. La cuenca Del Río Bermejo, un aporte para su tratamiento en La educación general básica. Argentina. 215p.

RAMAKRISHNA, B. 1997. Estrategia de Extensión para El manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas: conceptos y experiencias. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH: instituto Interamericano de Cooperación para La Agricultura (IICA), 318p.

REZENDE, E. K; 2008. Administração Sustentáveis de Recursos pesqueiros: Caso do Pantanal. In: BROCH, S.O.; MEDEIROS, Y; SOUZA, P.R. Pé na Água: uma abordagem transfronteiriça na Bacia do Rio Apa. UFMS. Campo Grande – MS.

SARO, 1997 (Sistema ambiental de La región oriental): Mapa de cobertura boscosa, 1997 – Proyecto sistema Ambiental de La Región Oriental, MAG – BGR, Asunción.

SARO. 2001. Proyecto sistema Ambiental de La Región Oriental Del Paraguay – SARO. Informe técnico final. Cooperación Técnica Paraguayo – Alemana. Paraguay. 142p.

SEAM (Secretaria Del medio Ambiente) 2002. Asunción - Py.

SEAM (Secretaria Del Medio Ambiente) 2005. Política Ambiental Nacional Del Paraguay (PAN). Asunción – Paraguay. 53p.

SETTI, A; Legislação para o uso dos recursos hídricos. In: SILVA, D.D. da PRUSK, F.F; Gestão de recursos hídricos-aspertos legais, econômicos, administrativos e sociais: 2000. Brasília: SRH/UFV/ABRH.

SILVA, D. Q. 2008. Um olhar na produção rural na produção brasileira do rio Apa In: BROCH, S.O.; MEDEIROS, Y; SOUZA, P.R. Pé na Água: uma abordagem transfronteiriça na Bacia do Rio Apa. UFMS. Campo Grande – MS.

UFMS, (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul). 2008. Pé na água: uma abordagem transfronteiriça da bacia do Apa / Synara Olendzki Broch, Yara Medeiros, Paulo Robson de Souza. Organizadores – Campo Grande – MS: Ed. UFMS.

