

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA
PERUANA**



**ESTUDIO HÍDRICO PARA
REGULARIZACIÓN DE LICENCIA DE
USO DE AGUAS, CON FINES
ACUICOLAS**

**MEMORIA DESCRIPTIVA CENTRO
EXPERIMENTAL CASTAÑAL.**

07 de Noviembre de 2012

[Documento elaborado para obtener la licencia de uso de agua con fines consumo y de riego]

Contenido

I.	INTRODUCCION.....	2
II.	OBJETIVO	3
III.	UBICACIÓN GEOGRAFICA Y ACCESO.....	4
3.1.	Ubicación Geográfica del Centro experimental el Castañal.....	5
3.2.	Límites del Centro de Experimental el Castañal.....	5
3.3.	Accesibilidad al área de estudio.	6
3.4.	Caracterización del área.....	6
IV.	EVALUACIÓN HIDROLÓGICA.	7
4.1.	Descripción general de la Micro Cuenca.....	7
4.2.	Disponibilidad Hídrica.	7
4.3.	Usos y Demandas de Agua.	9
V.	INGENIERÍA DEL PROYECTO	10
5.1.	Justificación del Proyecto.....	10
5.2.	Planteamiento Hidráulico.	10
5.3.	Obras Hidráulicas en las Fuente de Agua Artificial.....	10
5.4.	Especificaciones técnicas de construcción.....	11
VI.	PLAN DE APROVECHAMIENTO HIDRÁULICO.....	12
6.1.	Descripción de la Operación actual del Sistema Hidráulico de la Unidad Hidrográfica. ..	12
6.2.	Descripción de la operación Hidráulica del proyecto.	12
6.3.	Descripción de los impactos ambientales en la Operación del sistema Hidráulico del proyecto y planes de Medidas de Corrección.	13
VII.	ANEXOS.....	14
7.1.	Análisis de Agua.....	15
7.2.	Panel Fotográfico.....	16
7.3.	Mapas	19

I. INTRODUCCION

El INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA (IIAP) es un ente científico que viene desarrollando tecnologías al alcance del poblador amazónico, una de estas líneas de investigación es la Acuicultura, con él se busca la adaptación de especies tropicales como son el Paco, Gamitana, entre algunas especies, en Ambientes tropicales controlados como son las Pisciculturas.

Es así que en el departamento de Madre de Dios, en el fundo el castañal el IIAP desde el 2005 viene desarrollando estas investigaciones teniendo hasta la fecha 11 estanques en producción semi intensiva, Utilizando en ellas Agua del producto de la Cosecha directa de las Lluvias y otras de la extracción de agua de un lago artificial el castañal (Lago Construido exclusivamente para este propósito).

En este contexto el IIAP viene utilizando agua, pero para el funcionamiento de estas instalaciones es necesario según la Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos y sus reglamentos, que establece que los recursos hídricos superficiales, subterráneos naturales y artificiales, son de dominio del estado, así mismo establece que el uso de consumo del agua consiste en proceso de producción o previos otorgado por la Autoridad Nacional del Agua; y es necesario contar con la autorización respectiva.

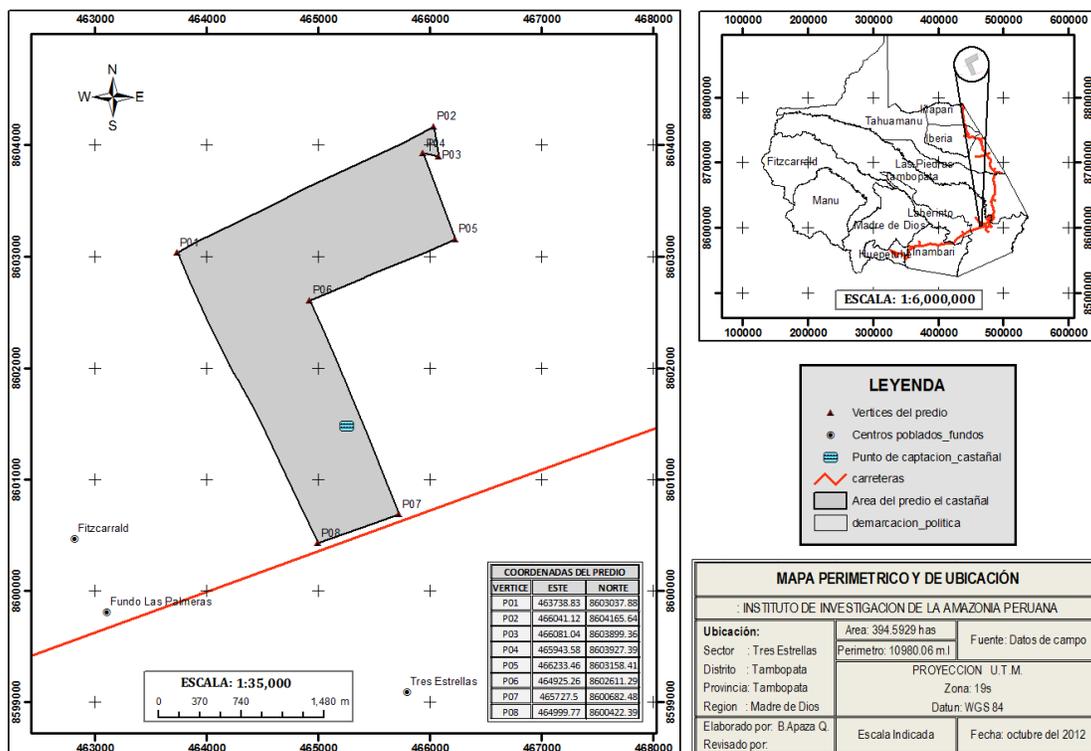
II. OBJETIVO

- Evaluar las condiciones hidrológicas para la captación de agua superficial para el aprovechamiento hídrico con fines productivos y científico en el Fundo el Castañal del instituto de investigación de la amazonia peruana (IIAP).

III. UBICACIÓN GEOGRAFICA Y ACCESO

La presente memoria descriptiva hace referencia la captación de Agua Superficial para el uso industrial, con el objetivo de abastecer agua a las Piscigranjas del Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana (IIAP). Localizado a la altura del Km 20 de la carretera puerto Maldonado - Cusco, margen derecha, Sur – Este de la Amazonia Peruana de acuerdo con el mapa ecológico del Perú (ORNERN, 1972). Comprende una altitud de 220 a 226 m.s.n.m.

Mapa No 01. Ubicación Geográfica de Centro Experimental el Castañal.



3.1. Ubicación Geográfica del Centro experimental el Castañal.

Departamento : Madre de Dios.
Provincia : Tambopata.
Distrito : Tambopata.
Sector : Tres Estrellas.
Lugar : Centro Experimental el Castañal.

Tabla No 01. Coordenadas UTM del Centro Experimental el Castañal.

VERTICE	ESTE	NORTE
P01	463738.83	8603037.9
P02	466041.12	8604165.6
P03	466081.04	8603899.4
P04	465943.58	8603927.4
P05	466233.46	8603158.4
P06	464925.26	8602611.3
P07	465727.5	8600682.5
P08	464999.77	8600422.4

3.2. Límites del Centro de Experimental el Castañal

Por el Norte : Propiedad del Estado.
Por el Sur : Carretera Interoceánica Maldonado - Cusco.
Por el Este : Propiedad de Pedro Moreno Amutari Isauro.
Por el Oeste : Centro de Capacitación San Antonio.

3.3. Accesibilidad al área de estudio.

El acceso es por vía terrestre, aproximadamente a 15 minutos de la ciudad Puerto Maldonado, en la carretera interoceánica Puerto Maldonado - Cusco.

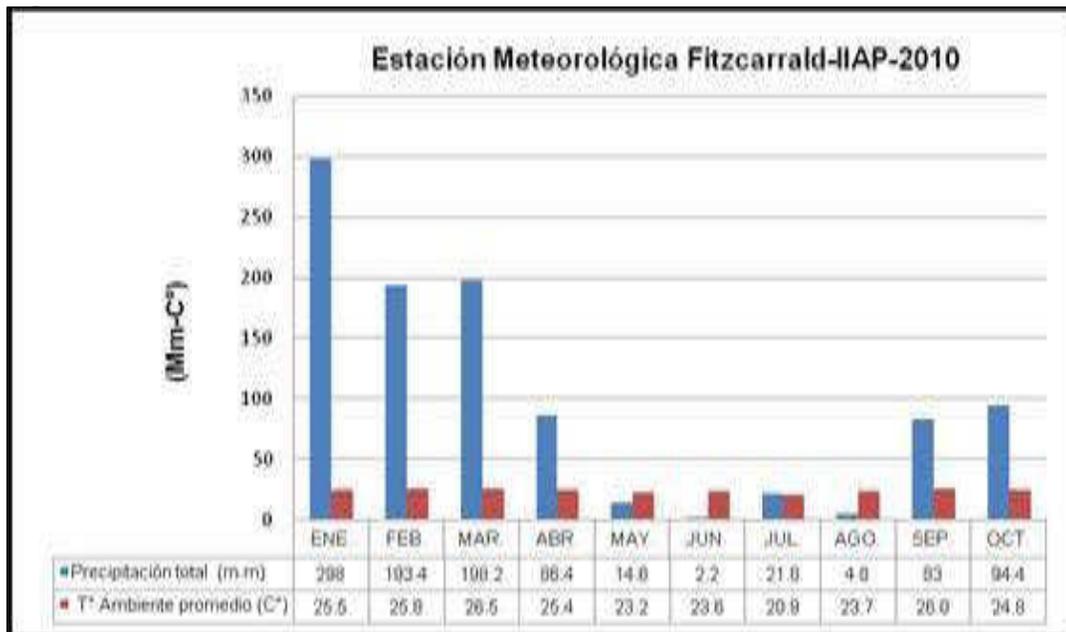
3.4. Caracterización del área.

El Centro Experimental el Castañal ubicado a 20 km de la ciudad de Puerto Maldonado, describe el área de la siguiente manera.

- a. **Área.** Tiene una superficie total de 394.5929 Has. El cual comprende zonas diferentes, como bosque de terraza alta, vegetación de Pacal y Aguajal respectivamente (ANIA, 2004).
- b. **Clima y precipitación.** En general las precipitaciones en la región Madre de Dios, son relativamente altas presentando dos periodos estacionales: uno seco, entre mayo y noviembre, y otro lluvioso, entre diciembre y abril; con un promedio anual para el área de estudio.

Grafico Nº 01: Reporte de la Estación Experimental Fitzcarrald.

uent
e:
IIAP,
2010



gía. En el Centro Experimental el Castañal existe un aguajal y una quebrada llamada Millpo.

- d. **Suelo.** El drenaje de estos suelos es bien definido, el área presenta drenaje moderado a bien drenado. Químicamente los suelos son de reacción muy fuertemente ácida (pH 3.66).

IV. EVALUACIÓN HIDROLÓGICA.

4.1. Descripción general de la Micro Cuenca.

La unidad Hidrológica dentro de la cual se encuentran localizados los recursos hídricos con fines de aprovechamiento minero es la Unidad hidrográfica Medio Alto Madre de Dios, y la fuente de captación es la Quebrada Castañal.

4.1.1. Ubicación y demarcación de la Unidad hidrográfica donde se ubican el punto de captación del recurso hídrico solicitado.

PUNTOS DE CAPTACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Los puntos de captación se encuentran en coordenadas UTM WGS84;

PUNTO DE CAPTACIÓN	ESTE	NORTE
PC1	465260	8601478

Fuente: Elaboración propia, 2012.

4.1.2. Demarcación Hidrográfica

Los puntos de captación de los Recursos Hídricos con fines de aprovechamiento Acuícola, serán captados de la Quebrada Quebrada Castañal.

4.2. Disponibilidad Hídrica.

4.2.1. Disponibilidad de agua a nivel mensualizado de acuerdo al planteamiento hidráulico

La quebrada el castañal es un ambiente acuático que en temporadas secas carece de caudal de escorrentía, y para poder captar volúmenes constantes de agua se ha tenido que realizar un represamiento de 4 mil metros cuadrados de espejo de agua para poder almacenar el agua de Lluvia, en épocas húmedas, es así que se logra almacenar un volumen Máximo de 10240 m³.

Volúmenes de almacenamientos	
Volumen máximo m3	10240
Volúmenes Mínimos m3	2562

Fuente: IIAP, 2012.

Esto nos ha permitido controlar caudales de desfogue de la represa y utilizar volúmenes para las Piscigranjas hasta llegar a meses críticos de no utilizar agua los meses de Setiembre y Octubre, por los bajos volúmenes de represamiento.

Los cuadros de medición de caudales anuales que instituto viene realizando es el siguiente:

MESES	VOLÚMENES DE ALMACENAMIENTO M3	VOLÚMENES DE DESFOGUE M3	VOLÚMENES DE USO PISCÍCOLA M3
Enero	10240	1.00	3250
Febrero	10240	1.05	3250
Marzo	10240	1.10	3250
Abril	1100	0.60	26
Mayo	8624	0.50	26
Junio	6274	0.20	26
Julio	4650	0.05	26
Agosto	2800	0.03	26
Septiembre	1500	0.01	0
Octubre	1532	0.01	0
Noviembre	4500	0.10	0
Diciembre	7458	0.40	3250

Fuente: IIAP, 2012.

Los datos que se presentan son datos de Monitoreo de Ambientes Acuáticos del Castañal.

4.3. Usos y Demandas de Agua.

4.3.1. Describir el consumo actual del agua en el ámbito de la unidad hidrográfica en el cual se encuentra ubicado el proyecto

El uso actual del agua en la zona es de diferente tipo, poblacional, en menor grado agrícola, piscícola y recreación y turismo, la zona de operación del proyecto no registra ningún otro derecho de uso de agua, no existen entonces conflictos ni riesgo de que el agua que demande el proyecto interfiera con otra actividad.

4.3.2. Demanda de uso de agua futura

LA demanda de uso de Agua Anual futura para la actividad se manifiesta continua de 13130 m³.

V. INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1. Justificación del Proyecto.

La actividad de Piscícola involucra el accionar de un sistema complejo integrado por material humano y logístico que requiere en cada una de sus acciones un volumen de agua; el cual en algunos casos no es accesible en forma superficial y por gravedad, siendo necesario la cosecha de aguas procedentes de las; sin embargo, para esta estas piscigranjas no es necesario que las fuentes de aguas tengan volúmenes de continuos de agua en circulación, pero si se necesita volúmenes para el llenado de los estanques y la recuperación de los volúmenes normales de los estanques.

Es así, que el presente estudio busca la autorización demostrando que los volúmenes actualmente utilizados y los sistemas de captación son rentables en términos volumétricos y ambientales; por que mantienen volúmenes de salida de uso adecuados ecológicamente para la micro cuenca

5.2. Planteamiento Hidráulico.

Para desarrollar la actividad Piscícola y operarlos sobre un ecosistema de depósitos de origen aluvial, se excavan infraestructuras hidráulicas con el fin de almacenar una gran cantidad de agua para estas puedan albergar vida íctica.

Para esta infraestructura Piscícola se han excavado 11 estanques.

5.3. Obras Hidráulicas en las Fuente de Agua Artificial.

Para la captación en la laguna artificial se ha realizado un sistema de captación un desarenado el cual busca filtra el agua.



5.4. especificaciones técnicas de construcción.

Dimensiones de Piscigranajas.

N° ESTANQUE	LARGO m	ANCHO m	PROFUNDIDAD m	ÁREA DE ESPEJO DE AGUA M2	VOLUMEN HÍDRICO M3
01	50	20	1	1000	1000
02	50	20	1	1000	1000
03	50	20	1	1000	1000
04	50	20	1	1000	1000
05	50	20	1	1000	1000
06	50	20	1	1000	1000
07	45	20	1	900	900
08	55	20	1	1100	1100
09	100	20	1	2000	2000
10	75	20	1	1500	1500
11	75	20	1	1500	1500



VI. PLAN DE APROVECHAMIENTO HIDRÁULICO

6.1. Descripción de la Operación actual del Sistema Hidráulico de la Unidad Hidrográfica.

En la unidad hidrográfica normalmente no se encuentra infraestructura hidráulica importante, el sistema que opera el proyecto es el represamiento en lagunas de aguas.

6.2. Descripción de la operación Hidráulica del proyecto.

El sistema hídrico que se está utilizando opera facultativamente utilizando agua solamente para el llenado de estanques los cuales se realizan principalmente

entre los meses de Diciembre a Abril, porque se presentan excedentes de volúmenes y durante los meses de Mayo a Agosto para recuperar el volumen producto de la disminución por evaporación del espejo de Agua.

MESES	VOLÚMENES DE USO PISCÍCOLA M3
Enero	3250
Febrero	3250
Marzo	3250
Abril	26
Mayo	26
Junio	26
Julio	26
Agosto	26
Septiembre	0
Octubre	0
Noviembre	0
Diciembre	3250

6.3. Descripción de los impactos ambientales en la Operación del sistema Hidráulico del proyecto y planes de Medidas de Corrección.

No se generan impactos importantes en la actualidad pues son infraestructuras estables y constantes.

VII. ANEXOS

7.1. Análisis de Agua

E.P.S. EMAPAT S.R.L.
GERENCIA DE OPERACIONES
PLANTA DE PRODUCCIÓN

ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO Y BACTERIOLÓGICO ANÁLISIS N° 097 - 2012

N° Pre Cobranza : **145031**
Procedencia : Quebrada El Castañal KM 20 carretera Puerto
Maldonado - Cusco
Muestra : Agua de Quebrada
Fecha de muestreo : 10/10/2012 Hora: 10:40
Fecha de ingreso a laboratorio: 10/10/2012 Hora: 12:23
Fecha de análisis : 10/10/2012
Muestreado por : EL INTERESADO
Solicitado por : IIAP

BACTERIOLÓGICO

Método Filtro de membrana

Coliformes termo tolerantes	N°col/100 ml muestra	11
Coliformes totales	N°col/100 ml muestra	47

OBSERVACION:

Puerto Maldonado, Octubre 15 del 2012



EMAPAT S.R.LTDA.
Empresa Municipal de Agua Potable
y Acaantariado Tambopata
J. Carmen Quispe Aucca
Ing. J. Carmen Quispe Aucca
JEFE PLANTA PRODUCCION
INGENIERO QUIMICO
Reg. CIP. 10660

7.2. Panel Fotográfico



Foto N° 01 Reservoirio de almacenamiento de Agua



Foto N° 02 Sistema de Captación de Piscigranjas.



Foto N° 03 Sistema de Control de Caudales represa.

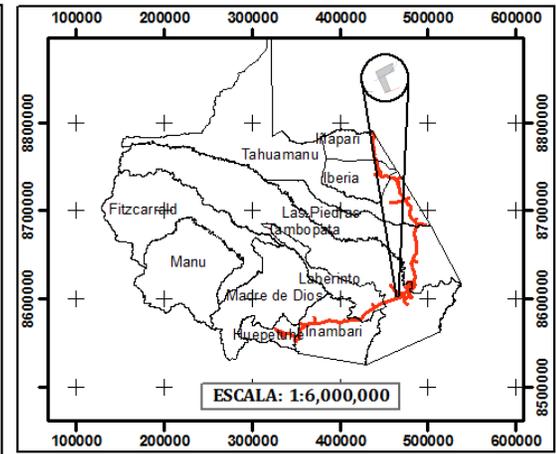
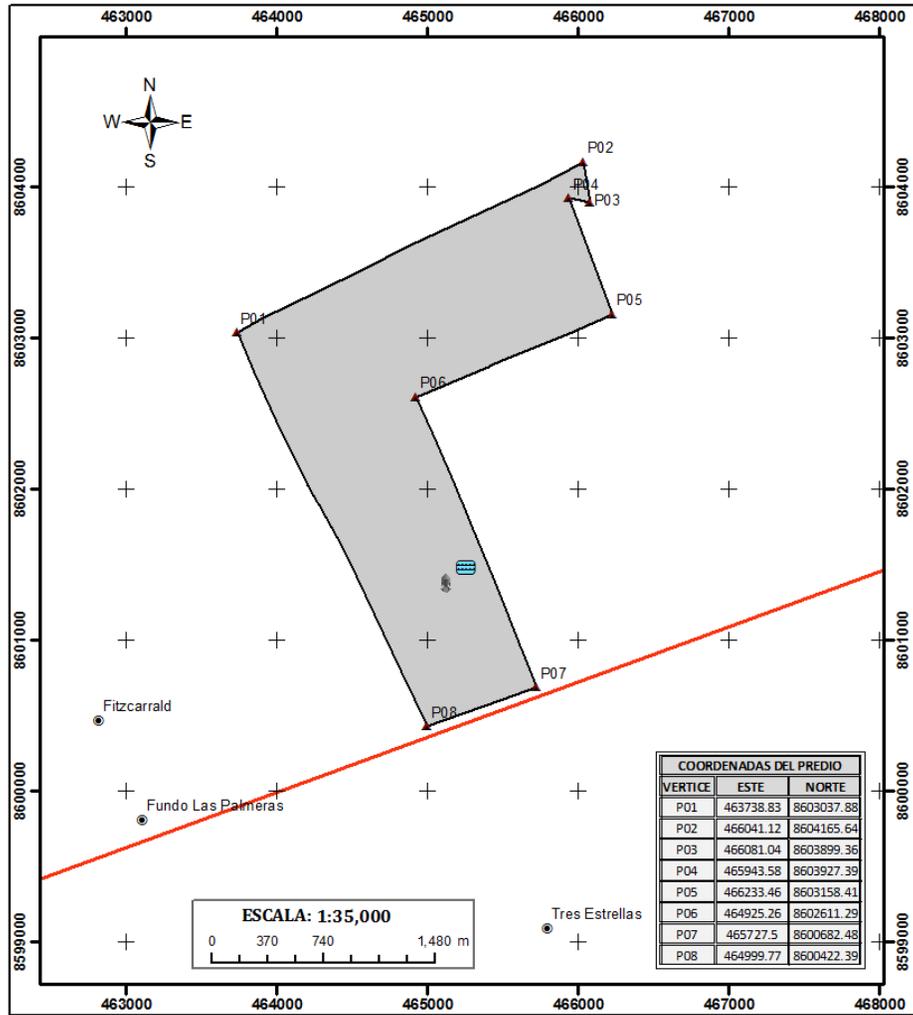


Foto N° 04 Estanques de cultivo.



Foto N° 05 Desfogue.

7.3. Mapas



LEYENDA

- ▲ Vertices del predio
- Centros poblados_fundos
- ☼ Reservorio de agua_castañal
- ☐ Punto de captacion_castañal
- carreteras
- Area del predio el castaño
- demarcacion_politica

MAPA PERIMETRICO Y DE UBICACIÓN

: INSTITUTO DE INVESTIGACION DE LA AMAZONIA PERUANA

Ubicación:	Area: 394.5929 has	Fuente: Datos de campo
Sector : Tres Estrellas	Perimetro: 10980.06 m.l	
Distrito : Tambopata	PROYECCION U.T.M.	
Provincia: Tambopata	Zona: 19s	
Region : Madre de Dios	Datum: WGS 84	
Elaborado por: B.Apaza Q.	Escala Indicada	Fecha: octubre del 2012
Revisado por:		