

REPUBLICA DEL PERU
OFICINA NACIONAL DE EVALUACION DE RECURSOS NATURALES
ONERN

INVENTARIO NACIONAL DE LAGUNAS Y REPRESAMIENTOS

SEGUNDA APROXIMACION

LIMA - PERU
1980

9/10
83I63

11-10-79

PERSONAL DE ONERN QUE HA INTERVENIDO EN LA REALIZACION DEL PRESENTE ESTUDIO

Ing. José Lizárraga Reyes
Ing. Eduardo Armas Autero
Ing. Carlos Zamora Jimeno
Ing. Luis Negrón Berrillos
Sr. Fritz Du Bois Gervassi
Sr. Guillermo Manrique Peralta

Ing. César Calderón Saltarich
Ing. Jorge Ochoa Rodríguez
Ing. Raúl Gutiérrez Yrigoyen
Ing. Oscar Linares Alva
Ing. Luis Galarreta Díaz
Sr. Hernán Revilla Fernández
Sr. César Fanántes Martínez
Sr. Antonio Ortiz Díaz
Sr. Oswaldo Mantoro Mc. Kinlay
Sr. Alfredo Giraldo Vega
Sr. Pedro Castro Torres
Sra. Lillian Meza de Carrillo
Sra. Dora Luz Ortiz Vásquez
Sra. Rosario Pereyra Díaz
Sr. José Alama Barranzuela
Sr. Carlos Carranza Aranda
Sr. Teófilo Cuellar Mayhua
Sr. Virgilio Lazo Mosquera
Sr. Angel Melchor Lozano
Sr. Eduardo Carrillo Boyset
Sr. Elio Montero Quezada
Sr. Anancio Atoche Jara
Sr. Ricardo Santisteban Díaz
Sra. Flor de María Gaviño P.U.

Director General Nacional (hasta 30-04-79)
Director General Nacional (desde 01-05-79)
Director Técnico Nacional
Director de Estudios Integrados y Específicos de Recursos Naturales
Director de la Oficina de Cartografía de Recursos Naturales
Encargado de la Oficina de Cartografía de Recursos Naturales (desde 15-01-77 hasta 30-10-79)
Sub-Director de Estudios Integrados y Jefe del Proyecto
ex-Jefe de la División de Recursos Hídricos
Encargado de la División de Recursos Hídricos
Especialista en Recursos Naturales
Especialista en Recursos Naturales
Calculista
Calculista
Jefe de la División de Elaboración de Mapas Temáticos
Cartógrafo
Cartógrafo
Cartógrafo Auxiliar
Dibujante Cartógrafo
Dibujante Cartógrafo
Dibujante Cartógrafo
Dibujante Grabador
Dibujante Grabador
Cartógrafo Grabador
Jefe de la División de Impresiones y Publicaciones
Impresor Gráfico
Laboratorista
Laboratorista
Compaginador
Auxiliar Compaginador
Secretaria Bilingue II

INVENTARIO NACIONAL DE LAGUNAS Y REPRESAMIENTOS

I N D I C E

	<u>Página</u>
PREFACIO	
RESUMEN	
CAPITULO I INTRODUCCION	1
a. Descripción General del Estudio	1
b. Justificación del Estudio	1
c. Objetivos y Metas	2
d. Alcances de los Objetivos	2
e. Metodología	2
f. Información Básica	3
(1) Información Cartográfica	3
(2) Estudios y Proyectos	4
CAPITULO II INVENTARIO NACIONAL DE LAGUNAS	4
a. Descripción General	4
b. Inventario General de Lagunas	5
c. Inventario de Lagunas en Explotación y Con Estudios	6
CAPITULO III INVENTARIO NACIONAL DE REPRESAMIENTOS	13
a. Descripción General	13
b. Inventario General de Represamientos	13
c. Inventario de Represamientos en Explotación y con Estudios	14
CAPITULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	18
a. Conclusiones	18
b. Recomendaciones	19
INDICES ALFABETICOS DE LAGUNAS Y REPRESAMIENTOS	
MAPAS Y CUADROS	
ANEXOS	

P R E F A C I O

El presente informe contiene el inventario realizado por ONERN de las lagunas y represamientos existentes en el territorio nacional, destinado a establecer la capacidad física de regulación de los ríos del país. El inventario comprende un listado y descripción sistemática de las lagunas existentes, ya sea que estén en explotación, en estudio o sin uso; así como, de los represamientos, en explotación y con estudios.

El irregular régimen de descargas de los ríos, que da origen a períodos cortos del año con gran abundancia de agua y largos períodos de escasez, ha obligado al hombre peruano, desde tiempos inmemoriales, a la construcción de diques en la boquilla de lagunas o de vasos topográfica y geológicamente adecuados, con el objeto de almacenar los excesos de la época de avenidas para su utilización en la de estiaje. Esta situación ha dado origen a la existencia de un sinnúmero de obras y estudios, ejecutados por diversos organismos para sus propios fines, produciéndose por ello una gran dispersión de la información y un desconocimiento de las reales posibilidades de regulación -léase aprovechamiento- de una cuenca.

La importancia del citado inventario estriba en la necesidad que tiene el país de conocer a nivel nacional las posibilidades de regulación que ofrecen las lagunas y vasos naturales de las cuencas de los ríos de su territorio, con el objeto de incrementar las disponibilidades de agua de la época de estiaje y asegurar así el abastecimiento suficiente y oportuno de agua para los diversos usos, los mismos que en su mayoría vienen sufriendo de deficiencias estacionales.

El conocimiento de las posibilidades de regulación de cada una de las cuencas, permitirá programar con suficiente anticipación, los estudios y obras de regulación necesarios para satisfacer oportunamente la cada día más creciente demanda de agua; es decir, permitirá planear a mediano y largo plazo el aprovechamiento del recurso agua.

La ejecución de este inventario ha demandado una laboriosa tarea de recopilación y análisis de la información existente, la misma que se encuentra dispersa en los archivos de diversos organismos estatales; asimismo, ha exigido un gran esfuerzo de compatibilización entre la información existente, mucha de ella de cierta antigüedad, y la información cartográfica empleada, la mayoría de reciente producción. El inventario ha obligado a formular una metodología que sistematizara su ejecución y que permitiera al final obtener resultados concretos, de fácil acceso a los usuarios, y que se ajustaran a los objetivos previamente definidos.

El paso siguiente al presente inventario deberá ser el llevar todos los estudios de evaluación de lagunas y represamientos existentes a un mismo

nivel de detalle, de tal manera que permita seleccionar y priorizar aquellas técnicamente factibles y descartar aquellas que no lo sean, y poder contar así con un conocimiento real de las posibilidades de regulación. El presente inventario deberá igualmente mantenerse actualizado, para lo que se recomienda programar su revisión por lo menos cada cinco años.

La amplitud y diversidad de los aspectos a estudiar implicaron la colaboración directa o indirecta de las siguientes entidades estatales, a quienes ONERN hace público su especial reconocimiento:

Ministerio de Agricultura:

- Dirección General de Aguas
- Dirección General de Irrigaciones
- Dirección Ejecutiva de la Línea Global de Pequeñas y Medianas Irrigaciones
- Zonas Agrarias
- Dirección General de Catastro Rural
- Dirección Ejecutiva del Proyecto Chira-Plura
- Dirección Ejecutiva del Proyecto Majes

Ministerio de Pesquería

- Dirección General de Extracción

Ministerio de Vivienda y Construcción

- Dirección General de Obras Sanitarias

Servicio Aerofotográfico Nacional (SAN)

Instituto Geográfico Militar (IGM)

Sistema Nacional de Apoyo a la Movilización Social (SINAMOS)

Electricidad del Perú (ELECTROPERU)

ELECTROLIMA

Instituto de Investigaciones Energéticas y Servicios de Ingeniería Eléctrica (INIE)

Instituto de Geología y Minería (INGEOMIN)

Empresa Minera del Perú (MINERO PERU)

Empresa Minera del Centro del Perú (CENTROMIN PERU)

Empresa de Saneamiento de Lima

Empresa de Saneamiento de Arequipa

Southern Perú Copper Corporation

Mención especial cabe hacer de todos los funcionarios, profesionales y personas que, en una u otra forma, han contribuido a la realización de este trabajo.



RESUMEN

El irregular comportamiento del régimen de descargas de los ríos que discurren en el territorio nacional ha impedido en muchos casos el normal abastecimiento de agua y limitado sensiblemente la explotación intensiva de los recursos naturales; constituyéndose de esta manera, el recurso agua, en un factor limitante del desarrollo nacional.

El grado de explotación de los recursos naturales, en cuyo proceso interviene preponderantemente el recurso agua, está limitado por su irregular disponibilidad natural, requiriéndose de la construcción de obras de regulación o de la búsqueda de nuevas fuentes de abastecimiento, generalmente más costosas, para romper dicho esquema.

La necesidad de modificar el régimen de escurrimiento de los ríos de tal manera de alcanzar el equilibrio en la ecuación demanda-disponibilidad y así poder intensificar la explotación de los recursos naturales, ha creado la necesidad de identificar a nivel nacional las posibilidades de regulación que ofrecen las lagunas y vasos naturales de las cuencas de los ríos del territorio nacional, siendo ésta la orientación del presente estudio, el que comprende:

- (i) Inventario General de Lagunas;
- (ii) Inventario de Lagunas en Explotación y con Estudios;
- (iii) Inventario General de Represamientos; y
- (iv) Inventario de Represamientos en Explotación y con Estudios.

Los resultados del Inventario General de Lagunas permiten señalar que el país cuenta con 12,201 lagunas, de las cuales, se ha inventariado 6,855 e incluido por conteo 5,346; del total de lagunas existentes, 3,896 se hallan localizadas en la vertiente del Pacífico, 7,441 en la del Atlántico, 841 en la del Titicaca y 23 en una vertiente cerrada.

El Inventario de Lagunas en Explotación y Con Estudios, ha permitido establecer que el país cuenta con 186 lagunas en explotación, con una capacidad total de regulación de 3,028.07 millones de m³. y 342 lagunas con estudios con una capacidad total de regulación de 3,953.04 millones de m³. El mayor número de lagunas en actual explotación se halla en la vertiente del Pacífico, en la que se localizan 105 con una capacidad total de regulación de 1,378.58 millones de m³.; siguiéndole la vertiente del Atlántico, con 76 lagunas y una capacidad de 1,604.37 millones de m³. Igualmente, la vertiente con el mayor número de lagunas con estudios es la del Pacífico, con 204 lagunas estudiadas y una capacidad total de regulación de 616.62 millones de m³.; siguiéndole la del Atlántico, con 133 y una capacidad de 3,006.42 millones de m³.

El inventario ha permitido determinar igualmente que, de las lagunas en actual explotación, 16 cuentan con obras de derivación trasandina hacia los ríos de la vertiente del Pacífico, las mismas que disponen en conjunto de una capacidad de regulación de 385.12 millones de m³. Las lagunas con estudios para su derivación trasandina hacia los ríos de la vertiente del Pacífico son 18 y cuentan en conjunto con una capacidad de regulación de 2,494.81 millones de m³.

Las lagunas en explotación más importantes detectadas en el inventario son las de Junín (955.00 millones de m³. de capacidad), Aricota (800.00 millones de m³.), Chacabuco (150.00 millones de m³.), Suches (106.60 millones de m³.), Pun Run (100.00 millones de m³.), y Pate (95.00 millones de m³.). Las lagunas con estudios más importantes son las de Junín (1,300.00 millones de m³.), Lagunillas (1,000.00 millones de m³.), Luricocha (550.00 millones de m³.), Marcopomacocha (360.00 millones de m³.), Chacabuco (250.00 millones de m³.), y Huamircocha (185.00 millones de m³.).

Los resultados del Inventario General de Represamientos permiten indicar que el país cuenta con 261 represamientos, de los cuales 147 se hallan localizados en la vertiente del Pacífico, 107 en la del Atlántico y 7 en la del Titicaca.

El Inventario de Represamientos en Explotación y con Estudios ha permitido establecer que el país cuenta con 23 represamientos en explotación, con una capacidad total de regulación de 1,941.88 millones de m³. y 238 represamientos con estudios para una capacidad total de regulación de 44,028.04 millones de m³. El mayor número de represamientos en actual explotación se halla en la vertiente del Pacífico, en la que se localizan 21 con una capacidad total de regulación de 1,875.88 millones de m³.; siguiéndole la vertiente del Atlántico, con 2 represamientos y una capacidad de 66.00 millones de m³. Asimismo, la vertiente con el mayor número de represamientos con estudio es la del Pacífico, 126 con una capacidad total de regulación de 17,200.60 millones de m³.; siguiéndole la del Atlántico, con 105 y una capacidad de 26,274.83 millones de m³.

El inventario ha permitido determinar igualmente que ningún represamiento en actual explotación cuenta con obras de derivación trasandina hacia la vertiente del Pacífico que 31 represamientos con estudios han sido proyectados para derivar sus recursos hacia ríos de la vertiente del Pacífico, contando éstos en conjunto con una capacidad de regulación de 6,041.90 millones de m³.

Los reservorios en explotación más importantes detectados en el inventario son los de Poehos (1,000.00 millones de m³. de capacidad), Ti

najones (320,00 millones de m³.), San Lorenzo (258,40 millones de m³.) y El Frayle (200,00 millones de m³.). Los represamientos con estudios más importantes son los de Rentema (11,000,00 millones de m³.), Tocache (7,700,00 millones de m³.), San Agustín (2,390,00 millones de m³.) y La Penita (1,880,00 millones de m³.).

El elevado valor de la información obtenida mediante el "Inventario Nacional de Lagunas y Represamientos" lleva a recomendar que se es

tablezca un Archivo Central, donde se reúna toda la información producida en el país sobre las obras hidráulicas construidas y proyectadas; este Archivo deberá ser mantenido al día, actualizándolo por lo menos cada 5 años.

Asimismo, con la finalidad de que todos los proyectos de obras hidráulicas que se formulen en el país sean uniformes en su tratamiento de acuerdo a su nivel y, por lo tanto, en la información que produzcan, se recomienda elaborar especificaciones técnicas o términos de referencia de aplicación obligatoria en el territorio nacional y que normen su ejecución.

----- oooo -----



INVENTARIO NACIONAL DE LAGUNAS Y REPRESAMIENTOS

CAPITULO I

INTRODUCCION

A. DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO

El presente inventario ha sido concebido como el primer paso necesario para definir las posibilidades físicas de regulación que ofrecen las cuencas de los ríos del territorio nacional y que permitirán modificar el irregular comportamiento de éstos, adecuándolo a las necesidades de las áreas en desarrollo deficientemente abastecidas y/o de los diversos proyectos de aprovechamiento formulados.

La realización del inventario estuvo a cargo de un equipo de técnicos, especialistas en hidrología, y consistió en la localización e identificación sistemática de todas las lagunas y represamientos existentes, en explotación o no, y en la determinación de sus características físicas más importantes. Comprende aquella porción del país que a Diciembre del año 1975 contaba con Carta Nacional, a la escala de 1:100,000, levantada por el Instituto Geográfico Militar (IGM) por procedimientos fotogramétricos. Adicionalmente, el inventario incluye todas aquellas lagunas o represamientos, en explotación o con estudio, ubicados fuera del área cubierta por la Carta Nacional y de los que se contó con información.

El estudio comprende, en líneas generales, los inventarios parciales siguientes:

- (i) Inventario General de Lagunas;
- (ii) Inventario de Lagunas en Explotación y con Estudios;
- (iii) Inventario General de Represamientos; y
- (iv) Inventario de Represamientos en Explotación y con Estudios.

El inventario proporciona información sobre ubicación, características físicas y estado actual de las lagunas y represamientos existentes en el país; y, para aquellas lagunas y represamientos en actual explotación o con estudio para su aprovechamiento, además, las características generales de las obras hidráulicas existentes o proyectadas.

Debe señalarse que en el presente documento se consigna los datos más relevantes de la información total obtenida durante la realización

del estudio, por lo que se considera que quienes requieran de información más específica podrán recurrir al Archivo Técnico de la Institución.

El paso siguiente al inventario deberá ser la definición precisa de las características topográficas, geológicas e hídricas de aquellas lagunas o vasos seleccionados como de utilización prioritaria, con el fin de posibilitar la realización de las acciones necesarias para su futuro aprovechamiento.

B. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

En el territorio peruano discurre un sinnúmero de cursos de agua que conforman tres vertientes definidas: la del Pacífico, la del Atlántico y la del Lago Titicaca, las mismas que han sido originadas por la especial configuración topográfica del país, como resultado de la presencia de la Cordillera de los Andes que lo cruza longitudinalmente, en dirección de Sureste a Noroeste.

La vertiente del Pacífico, con una extensión de 279,689 Km², está constituida por cierto número de ríos de corto recorrido, de fuerte pendiente y de una dirección casi uniforme de Este a Oeste; la vertiente del Atlántico, que abarca un área de 956,751 Km², está conformada por numerosos ríos de largo recorrido, de desnivel gradual y de curso sumamente variado por la accidentada fisiografía del territorio; y la vertiente del Titicaca, de 48,775 Km², de extensión, está compuesta por ríos de mediana longitud de recorrido, de pendiente bastante reducida y de cauces anchos y profundos.

Los ríos que discurren por el territorio nacional nacen en su mayoría en las faldas de la Cordillera de los Andes, entre los 4,000 y 6,000 m.s.n.m., alimentando sus cursos de agua primordialmente con las precipitaciones estacionales que ocurren en su parte alta y excepcionalmente del deshielo de nevados; esta situación da origen a regímenes de escurrimiento irregulares y de carácter torrencioso, concentrándose la mayor proporción de las descargas durante un corto período del año, denominado de avenidas, y presentándose, durante prácticamente el resto del año, en el denominado período de estiaje, una clara tendencia a la escasez o sequía extrema.

El irregular comportamiento del régimen de descargas ha impedido el normal abastecimiento de agua para los diferentes usos y limitado sensiblemente la explotación intensiva de los recursos naturales; constituyéndose de esta manera, el recurso agua, en un factor limitante del desarrollo nacional.

El grado de explotación de los recursos naturales, en cuyo proceso interviene preponderantemente el recurso agua, está limitado por su disponibilidad natural, requiriéndose de la búsqueda de nuevas fuentes de abastecimiento, generalmente más costosas, para romper dicho esquema. Las fuentes adicionales empleadas y/o en proceso de desarrollo, en la actualidad, son el agua subterránea, el agua superficial regulada de la cuenca propia y/o el agua superficial regulada y derivada de cuencas aledañas más ricas; como se ve, en todos los casos, son fuentes de régimen controlable y las dos últimas comprenden la construc-

ción de obras de regulación que pueden darse aprovechando lagunas o vasos naturales.

La necesidad de buscar nuevas fuentes de agua que permitan alcanzar el equilibrio en la ecuación demanda-disponibilidad e intensificar la explotación de los recursos naturales ha creado la necesidad de identificar a nivel nacional las posibilidades de regulación que ofrecen las lagunas y vasos naturales de las cuencas de los ríos del territorio nacional, siendo ésta la orientación del presente estudio, el que comprende el inventario de lagunas y represamientos existentes y proyectados.

La definición de las posibilidades físicas de regulación permitirá a los órganos de planificación vislumbrar con facilidad la solución a los problemas de abastecimiento de agua. El presente estudio servirá de base, además, para las acciones que desarrollan los sectores Agricultura, Energía, Vivienda y Construcción y Pesquería, para el desarrollo, entre otros, de proyectos agrícolas, energéticos, de abastecimiento a poblaciones y de pesca continental, respectivamente.

C. OBJETIVOS Y METAS

El estudio tiene por objetivo inventariar las lagunas y represamientos existentes, explotados y potencialmente aprovechables, con el fin de establecer la capacidad física de regulación de los ríos que existen en el territorio nacional.

La meta del mismo es la de proporcionar la información básica de las lagunas y represamientos ubicados en las vertientes Pacífico, Atlántico y Típicos, que permita definir la capacidad física de regulación antes señalada.

D. ALCANCES DE LOS OBJETIVOS

- (1) Obtener información relativa a las lagunas existentes en el territorio nacional, tanto en lo que se refiere a las no explotadas como a las explotadas y en estudio, que permita conocer el potencial de regulación que presentan; y
- (2) Obtener información relativa a los represamientos existentes en el territorio nacional, tanto en lo que se refiere a los explotados como a los que se encuentran en estudio, que permita conocer el potencial de regulación que ofrecen.

E. METODOLOGIA

La realización de este tipo de estudios, en general, se ve

rifica en varias fases, las que pueden ser agrupadas en tres etapas sucesivas.

La primera etapa, que se puede denominar "preliminar", comprendió la recopilación y clasificación sistemática de toda la información existente sobre la materia en estudio e incluyó la elaboración de los formularios para realizar dicha labor y de los mapas bases a emplear para la ejecución del trabajo.

Para el presente estudio, se elaboraron tres formularios con sus respectivas instrucciones; el primero (Anexo N° 1) fue de carácter general, empleado tanto para lagunas como para represamientos, y en él se consigna para cada laguna o represamiento, información sobre ubicación hidrográfica (por vertiente, cuenca y subcuenca), geográfica (longitud, latitud y altitud) y política (departamento, provincia y distrito); características físicas (extensión de la cuenca colectora y del espejo de agua) y estado actual (aprovechado o no aprovechado).

El segundo formulario (Anexo N° 2) fue diseñado para recopilar la información sobre características de las lagunas y represamientos en explotación, construcción y abandonados y en él se consigna, para cada laguna o represamiento, el propósito del mismo, fecha de construcción, características de la estructura principal (presa, raje, túnel, etc.) y de las complementarias (obras de descarga y alivio), características del embalse (capacidades máxima y útil), estructuras de medición existentes, usuarios y forma de operación, entre otros puntos.

El tercer formulario (Anexo N° 3) fue elaborado para recopilar la información sobre características de las lagunas y represamientos en explotación, construcción y abandonados y en él se consigna, para cada laguna o represamiento, el propósito del mismo, nivel del estudio, estudios realizados (topográficos, geológicos, etc.), características de la estructura principal (presa, raje, túnel, etc.) y de las complementarias (obras de descarga y alivio), características del embalse (capacidades máxima y útil), estructuras de medición existentes, usuarios, situación actual y metas del proyecto al que corresponde, entre otros aspectos.

Durante el proceso de recopilación de la información, se reunió y ordenó toda la información cartográfica existente, los estudios y/o proyectos de aprovechamiento del recurso agua y toda otra información de interés al estudio. Paralelamente, se elaboraron, en base a una simbología adaptada, los mapas bases, en los cuales se consignó, única y exclusivamente, las lagunas y embalses, estructuras hidráulicas complementarias a la regulación (túneles, canales de derivación), divisoria entre cuencas y divisoria entre vertientes; para ello, se empleó la Carta Nacional a escala 1:100,000, los mapas, croquis y planos topográficos existentes sobre vasos, boquillas y lagunas y los esquemas generales de proyectos, entre otros. El ordenamiento de la información se realizó mediante la confección de cuatro cuadros preliminares, en los que se presentaba un listado general de lagunas, un listado de lagunas en explotación y con estudio, un listado general de represamientos y un listado de represamientos en explotación y con estudio; cada listado consignaba, entre otros aspectos, información sobre ubicación de la laguna o represamiento (hidrográfica, política y geográfica); características físicas de la cuenca, características principales de la obra hidráulica y propósito de la misma.

La segunda etapa de trabajo, denominada "reconocimiento de campo", tuvo por finalidad verificar y complementar la información recopilada durante la primera fase, así como obtener información básica adicional. Con este objeto, se entrevistó a los organismos regionales involucrados en el uso y manejo del recurso agua.

La tercera y última etapa, denominada "gabinete", tuvo por finalidad utilizar la información recopilada en el campo para efectuar los ajustes necesarios en la información preliminarmente obtenida, elaborar los inventarios parciales definitivos a nivel de listados, confeccionar los mapas definitivos para publicación, en base a los mapas bases antes citados, y elaborar el informe respectivo.

Para la elaboración del estudio, se debió establecer previamente ciertas limitaciones o hipótesis de trabajo; entre ellas, cabe mencionar las siguientes:

- (1) El inventario abarcará sólo el área cubierta por la Carta Nacional, a escala de 1:100,000, levantada por el Instituto Geográfico Militar (IGM) por procedimientos fotogramétricos;
- (2) El inventario incluirá todas aquellas lagunas que figuren en la Carta Nacional con nombre y que al mismo tiempo cuenten con un área de drenaje mayor o igual que 4,00 Km². La cifra citada fue establecida considerando que una laguna con una extensión de cuenca tal ofrece buenas posibilidades hídricas de aprovechamiento, lo que no descarta la posibilidad de aprovechamiento de las lagunas restantes;
- (3) El inventario incluirá todos aquellos represamientos existentes o proyectados; en el primer caso, se excluirá aquellos denominados estanques, que se emplean como reguladores horarios de riego, y los que cuenten con una capacidad de regulación menor de 200,000 m³., y en el caso de los represamientos proyectados, se incluirá todas las estudiadas, inclusive aquellos en los que sólo se conozca su nombre;
- (4) El inventario excluirá a aquellas lagunas denominadas temporales, a menos que su aprovechamiento haya sido propuesto por algún estudio;
- (5) El inventario excluirá a las lagunas que figuren sin nombre en la Carta Nacional, a menos que su aprovechamiento haya sido propuesto por algún estudio o que su área de drenaje sea mayor o igual que 4,00 Km²;
- (6) Las lagunas sin nombre y que tengan un área de drenaje menor de 4,00 Km², serán consideradas sólo como un número total para los fines del inventario;
- (7) Las lagunas sin nombre, incluidas en el inventario, serán designadas por el nombre de la quebrada a la que vierten o del paraje en el que se encuentran;

- (8) Las lagunas conocidas con más de un nombre serán designadas por aquel con el que se les conoce como obra o en los estudios y los restantes, tal como figuran en la Carta Nacional; consignándose entre paréntesis todos los nombres adicionales;
- (9) Las lagunas que figuran en la Carta Nacional agrupadas bajo un solo nombre serán incluidas en el inventario como una, debiendo señalarse a continuación y entre paréntesis el número total de lagunas que conforman dicho grupo;
- (10) El listado de lagunas y represamientos se presentará por vertientes y cuencas. Dado lo complejo de la red hidrográfica del río Amazonas, sus tributarios han sido considerados como cuencas aisladas. La relación de cuencas consideradas para fines del inventario se presenta en el Anexo N° 4;
- (11) Para precisar la ubicación de la laguna o represamiento, se incluirá el nombre de la subcuenca por la cual tributa al río principal. Cuando la laguna o represamiento vierta directamente al cauce principal por medio de un curso de agua de poca importancia, no se incluirá el nombre de la subcuenca.
- (12) El punto de referencia para determinar la ubicación geográfica (longitud, latitud y altitud) y política (departamento, provincia y distrito) de una laguna o de un represamiento será la boquilla y, en el caso de aquellas lagunas de cuenca cerrada, sin punto de desague visible, el centro de gravedad aproximado del cuerpo de agua; y
- (13) Considerando que el mejor parámetro para visualizar la potencialidad de una laguna es su área de cuenca, se incluye ésta para todas aquellas que cuentan con un área mayor de 4,00 Km². y para las que tienen obras o estudios, aunque tengan una menor extensión.

F. INFORMACION BASICA

Para la elaboración del presente estudio, se ha recurrido principalmente a la información cartográfica disponible y a los estudios y proyectos de aprovechamiento de agua existentes.

1. Información Cartográfica

La información cartográfica empleada ha sido la Carta Nacional, a escala de 1:100,000, levantada por el Instituto Geográfico Militar (IGM) por procedimientos fotogramétricos. Para la realización del estudio, se contó con 188 cartas, las que cubren las vertientes Pacífico y Titiaca prácticamente en su totalidad y parcialmente la del Atlántico; puede indicarse que el área no cubierta por la Carta es poca significativa desde el punto de vista del contenido de lagunas.



Adicionalmente, se empleó el Mapa Físico—Político del Perú, edición 1973, a la escala de 1:1'000,000, para algunas áreas específicas del territorio nacional; igualmente, se utilizaron algunos Mapas o Cartas de menor escala, pero sólo como referencia y para aquellas áreas no cubiertas por la Carta Nacional.

Con referencia al signo convencional de área de cultivo empleado en los mapas de publicación, debe señalarse que engloba área cultivada, área en descanso o abandonada, área de pastos o área de bosques, tal como se hallan demarcadas en la Carta Nacional.

2. Estudios y Proyectos

La información técnica fue obtenida de los estudios y proyectos que sobre el aprovechamiento del recurso agua han sido formulados en el país, ya que éstos, por las condiciones hídricas que caracterizan a los ríos, se ven obligados a plantear la construcción de obras de regulación.

La fuente de información más importante, en este caso, fue el Ministerio de Agricultura, el que en el Archivo Técnico de la Dirección General de Irrigaciones cuenta con una serie de estudios y proyectos desarrollados para aprovechar el recurso agua con fines de desarrollo agrícola.

CAPITULO II

INVENTARIO NACIONAL DE LAGUNAS

A. DESCRIPCION GENERAL

La Cordillera de los Andes, que cruza longitudinalmente el territorio nacional, en dirección de Sureste a Noroeste, alberga en sus partes altas, entre las cotas 4,000 y 6,000 m.s.n.m., a una gran cantidad de depósitos de agua, de régimen permanente o temporal y de gran diversidad de tamaños, de nominados lagos o lagunas.

La génesis de estos depósitos es variada, debiéndose entre otras causas a fenómenos de erosión, deposición de morrenas, cráteres volcánicos o depresiones topográficas. El origen milenario de las lagunas y su estado actual demuestra la gran estabilidad de los diques naturales, que han resistido con seguridad las adversas condiciones impuestas por la naturaleza; sin embargo, en algunos casos excepcionales, han sido causa de desastres de consideración, cuando algún fenómeno natural ha provocado su desembalse violento, lo que ha motivado la adopción de medidas de seguridad, especialmente en aquellas de la cuenca del río Santa.

La fuente principal de alimentación de las lagunas está constituida por la precipitación estadal que cae en la parte alta de la Cordillera, donde precisamente ésta es mayor; contándose, en algunos casos, además, con el aporte del deshielo de algunos nevados y las filtraciones provenientes de cuencas superiores. Estos aportes se traducen en escurrimiento superficial, filtración, evaporación y una masa remanente que queda almacenada.

Las lagunas, como reservorios naturales, aseguran, por el solo hecho de existir, la disponibilidad de un potencial, aprovechable mediante la ejecución de diversas obras de Ingeniería (rajos, túneles sublacustres, presas, etc.). Los volúmenes aprovechables están constituidos por los desagües superficiales, las filtraciones, la masa propia de la laguna y la masa que puede sustraerse de la evaporación mediante la reducción del espejo evaporante.

La ausencia casi total de precipitaciones durante cierto período del año y la gran irregularidad de las descargas constituyen factores que han motivado la ejecución de numerosas obras hidráulicas así como la formulación de un sinnúmero de proyectos, ambos para el aprovechamiento de lagunas. La capacidad de regulación de éstas, además de emplearse con fines de irrigación, abastecimiento urbano, industrial y minero, es empleada para generación de energía, por la gran elevación en que se encuentran.

La necesidad de buscar nuevos medios que permitan solucionar los problemas en el abastecimiento suficiente y oportuno de agua e intensifi-

car la explotación de los recursos naturales ha creado la necesidad de inventariar a nivel nacional las lagunas existentes y definir sus posibilidades de regulación, siendo ésta la orientación de esta parte del estudio, que comprende el inventario nacional de lagunas, incluyendo aquellas en explotación y con estudio.

El Inventario Nacional de Lagunas comprende los siguientes inventarios parciales:

- (i) Inventario General de Lagunas; y
- (ii) Inventario de Lagunas en Explotación y con Estudios.

El Inventario Nacional de Lagunas abarca toda aquella porción del territorio peruano que, a Diciembre de 1975, se hallaba cubierta por la Carta Nacional; información cartográfica que, a la escala de 1:100,000 y por procedimientos fotogramétricos, viene levantando el Instituto Geográfico Militar (IGM). La información obtenida se presenta en mapas a la escala de 1:200,000, acompañando a cada uno de los mapas, cuadros que presentan los resultados obtenidos en cada inventario parcial.

El Inventario General de Lagunas proporciona información general sobre ubicación y situación actual de todas las lagunas existentes en el área de estudio y el Inventario de Lagunas en Explotación y con Estudios, información sobre características técnicas de aquellas lagunas actualmente aprovechadas o cuyo aprovechamiento se proyecta.

Con la finalidad de facilitar la ubicación de las lagunas, se ha preparado un listado en orden alfabético de las mismas, en el que se indica su nombre, la vertiente, cuenca y subcuenca a las que pertenece y el mapa en el que se encuentra.

El área no cubierta por la Carta Nacional y en la que, por consiguiente, no se ha inventariado lagunas, comprende principalmente la región de la Selva, la que cuenta con numerosas lagunas o cochas constituidas, en su mayoría, por meandros abandonados. Las lagunas en esta región tienen una menor importancia, ya que en ésta no se sufre los problemas de escasez de agua que afectan a las regiones de la Costa y Sierra, debido a la abundancia del recurso, a su menor densidad poblacional y a su reducida actividad económica.

El inventario realizado, cuyos resultados se presentan en forma resumida en el Cuadro N° 1, permite señalar que en la porción territorial cubierta por la Carta Nacional existen 12,201 lagunas, de las cuales se ha inventariado 6,855; de las restantes, tan sólo se ha efectuado un conteo ya que figuran sin nombre y porque, además, cuentan con un área de drenaje menor de 4.00 Km².

El citado Cuadro muestra, además, que en el país existen 186 lagunas en explotación que cuentan en conjunto con una capacidad de regulación de 3,028.07 millones de m³.; 342 lagunas estudiadas, con una capacidad total de regulación de 3,953.04 millones de m³.; y 42 lagunas que en la Carta Na-

cional figuran como represadas y de las cuales no se ha podido confirmar su estado actual con la información que estuvo disponible.

B. INVENTARIO GENERAL DE LAGUNAS

El Inventario General de Lagunas comprende la identificación de todas las lagunas existentes en aquella porción del territorio nacional cubierta por la Carta Nacional que cumplan con las hipótesis de trabajo planteadas para este estudio y que se señalan en el Capítulo A: Descripción General.

La información obtenida mediante el diseño y llenado de un formulario preparado con dicho fin (Anexo N° 1) se presenta para cada mapa en un cuadro que lo acompaña y en el que se señala para cada laguna: Nombre, Ubicación Hidrográfica (Vertiente, Cuenca y Subcuenca), Ubicación Política (Departamento, Provincia y Distrito), Ubicación Geográfica (Longitud, Latitud y Altitud), Extensión de la Cuenca Colectora y Situación Actual (en explotación, con estudio, etc.).

Los resultados del Inventario General de Lagunas (Cuadro N° 1) permiten señalar que el país cuenta con 12,201 lagunas, de las cuales se ha inventariado 6,855 lagunas e incluido por conteo 5,346. Las lagunas inventariadas incluyen un total de 862 con una extensión de cuenca colectora igual o superior a 4.00 Km².; la diferencia (5,993) fue incluida para fines del inventario, a pesar de contar con un área menor, debido a que en la Carta Nacional cuentan con nombre.

El Inventario General de Lagunas de la vertiente del Pacífico arrojó un total de 2,245 lagunas inventariadas, a las que hay que añadir las 1,651 lagunas no inventariadas para llegar al total de 3,896 lagunas existentes en dicha vertiente; el total de lagunas inventariadas comprende 336 lagunas con una extensión de cuenca colectora igual o superior a 4.00 Km². El Sistema de Huamichocho, que corresponde a una vertiente cerrada, cuenta con 23 lagunas, de las cuales 8 fueron inventariadas y las restantes no; 4 de las lagunas inventariadas cuentan con una extensión de cuenca colectora igual o superior a 4.00 Km². Para mayor información, en el Cuadro N° 2, se presenta el número de lagunas existentes en cada una de las 57 cuencas principales que conforman la Vertiente del Pacífico, así como las existentes en el Sistema Huamichocho; del mismo, se destaca que la cuenca con el mayor número de lagunas es la del Río Santa (630), siguiéndole en orden descendente, las de Carete (447), Camaná (364), Ocaña (344), Huaura (253) y Pativilca (222).

El Inventario General de Lagunas de la vertiente del Atlántico debe considerarse como incompleto, ya que es en esta vertiente donde la cobertura de la Carta Nacional es parcial, aunque puede afirmarse que en la zona no cubierta las lagunas tienen una importancia relativa, por tratarse principalmente de la región de la Selva. Los resultados obtenidos en esta vertiente permiten señalar que existen 7,441 lagunas, de las cuales 4,138 lagunas fueron inventariadas, no así la diferencia (3,303); las lagunas inventariadas incluyen 461 lagu-

CUADRO N° 1

RESULTADOS GENERALES DEL INVENTARIO NACIONAL DE LAGUNAS

Vertiente	Número de Lagunas Inventariadas	Número de Lagunas no Inventariadas	Número Total de Lagunas	Lagunas en Explotación		Lagunas con Estudios		Lagunas que figuran como represadas en la Carta Nacional
				Número	Capacidad (Millones de m ³ .)	Número	Capacidad (Millones de m ³ .)	
Pacífico	2,245	1,651	3,896	105	1,378,58	204	616,62	33
Cerrada	8	15	23	3	41,00	1	185,00	—
Atlántico	4,138	3,303	7,441	76	1,604,37	133	3,006,42	7
Titílica	464	377	841	2	4,12	4	145,00	2
TOTAL	6,855	5,346	12,201	186	3,028,07	342	3,953,04	42

nas con un área de cuenca colectora igual o superior a 4,00 Km². Para mayor información, en el Cuadro N° 3, se muestra el número de lagunas existentes en cada una de las 15 cuencas principales en las que se dividió la vertiente del Atlántico; del mismo, resulta que la cuenca con mayor número de lagunas es la del río Mantara (2,332), siguiéndole en orden descendente, las de Marañón (1,247), Pampas (924), Apurímac (747), Perené (533) y Huallaga (504).

El inventario General de Lagunas de la vertiente del Titílica se encuentra casi completo, faltando inventariar únicamente una pequeña porción de la zona Norte. Los resultados obtenidos permiten señalar que en esta vertiente existen 841 lagunas, de las cuales 464 fueron inventariadas y la diferencia, 377, sólo fueron determinadas por conteo; las lagunas inventariadas incluyen 65 lagunas con un área de cuenca colectora igual o superior a 4,00 Km². Para mayor información, en el Cuadro N° 4, se presenta el número de lagunas existentes en cada una de las 9 cuencas principales en las que se dividió la vertiente del Titílica; del mismo, se destaca que la cuenca con el mayor número de lagunas es la del río Ramis (410), siguiéndole en orden descendente, las de Coata (146) e Ilave (120).

C. INVENTARIO DE LAGUNAS EN EXPLOTACION Y CON ESTUDIOS

El irregular comportamiento del régimen de descargas de los ríos que surcan el territorio nacional ha originado la existencia de déficits estacionales de agua para los diferentes usos, principalmente el agrícola, en las regiones

de la Costa y Sierra. Para afrontar estas deficiencias, así como para las necesidades del desarrollo económico y social, se recurre, entre otras medidas, a la regulación del escurrimiento superficial mediante el aprovechamiento de las lagunas.

El aprovechamiento de las lagunas se realiza mediante la construcción de diversas obras de ingeniería, tales como, presas, rajas, túneles sublacustres, plantas de bombeo y canales, entre otras, incluyendo combinaciones de las obras mencionadas y derivaciones trasandinas. Los usos a los que se destinan las aguas reguladas cubren prácticamente toda la gama de usos posibles, tales como riego, abastecimiento doméstico, abastecimiento industrial, generación de energía, abastecimiento minero y piscicultura, entre otras.

El estudio, en esta parte, pretende inventariar todas aquellas lagunas con aprovechamiento actual o propuesto e incluye a todas las lagunas de las que se tiene conocimiento, en base a la información disponible a Diciembre de 1975, que se encuentran en actual explotación o que se proyecta su utilización, comprendiendo, además, aquellas cuyas obras hidráulicas se encuentran en proceso de construcción o abandonadas o que tan sólo se ha propuesto su aprovechamiento, aún cuando no se encuentren dentro del área cubierta por la Carta Nacional.

La información obtenida mediante el diseño y llenado de formularios preparados con dicho fin (Anexas N° 2 y 3) se presenta para cada mapa en un Cuadro que lo acompaña y en el que se señala para cada laguna en explotación y/o con estudio: Nombre, Ubicación Hidrográfica (Vertiente, Cuenca y Subcuenca), Características de la Estructura (Capacidad Máxima, Tipo, Altura y

CUADRO N° 2

INVENTARIO GENERAL DE LAGUNAS DE LA VERTIENTE DEL PACIFICO Y DEL SISTEMA HUARMICOCHA

Nombre de la Cuenca	Número de Lagunas Inventariadas	Número de Lagunas No Inventariadas	Número Total de Lagunas	Número de Lagunas con Área de Cuenca igual o Mayor de 4,00 Km ² .
Zarumilla	--	--	--	--
Tumbes	--	--	--	--
Bacopán	--	--	--	--
Negritos	--	--	--	--
Chira	15	--	13	--
Piura	2	--	2	--
Cascajal	--	--	--	--
Olmos	--	--	--	--
Motupe	--	--	--	--
La Leche	7	4	11	--
Chancay-Lambayeque	6	--	6	2
Zano	--	--	--	1
Chamán	--	--	--	--
Jaquetepaque	8	100	108	1
Chicama	12	19	31	--
Moché	11	17	28	1
Vití	3	1	4	--
Chao	--	--	--	--
Santa	424	206	630	82
Lasonwaraca	--	--	--	--
Nepeto	27	5	32	1
Casma	61	7	68	--
Culebras	7	--	7	--
Huamey	50	25	75	--
Las Zornas	--	--	--	--
Fortaleza	38	7	45	--
Perivilca	144	78	222	14
Supa	17	11	28	1
Huaura	180	73	253	28
Chancay-Huanc	74	47	121	19
Chillón	45	30	75	8
Rímac	89	102	191	25
Lurín	17	15	32	1
Chilca	--	--	--	--
Mala	55	55	110	11
Aala	--	--	--	--
Cañete	235	212	447	54
Topará	--	--	--	--
San Juan	42	48	90	4
Pisco	65	51	116	9
Ica	17	2	19	1
Granda	--	6	6	--
Acari	32	14	46	6
Yauca	8	9	17	3
Chala	--	--	--	--
Cháparca	--	--	--	--
Atico	--	--	--	--
Carmelit	--	--	--	--
Ocana	213	131	344	19
Camaná	164	200	364	26
Quilco	47	59	106	3
Tambo	117	81	198	12
Camore	3	8	11	--
Locumba	7	14	21	3
Sans	5	8	13	1
Caplino	--	6	6	--
Uchusuma	--	--	--	--
TOTAL	2,245	1,651	3,896	336
Sistema Huarmicocha	8	15	23	4



CUADRO N° 3
INVENTARIO GENERAL DE LAGUNAS DE LA VERTIENTE DEL ATLANTICO

Cuenca	Número de Lagunas Inventariadas	Número de Lagunas no Inventariadas	Número Total de Lagunas	Número de Lagunas con Área de Cuenca igual o Mayor de 4.00 Km ² .
Marañón	757	490	1,247	79
Chinchiipe	4	1	5	--
Chamaya	25	11	36	2
Llaucano	24	28	52	2
Crisnejas	60	24	84	7
Huallaga	222	282	504	37
Pachitea	23	56	79	12
Perené	373	160	533	34
Montaro	1,148	1,184	2,332	146
Apurímac	471	276	747	40
Pampas	527	397	924	52
Pachachaca	215	179	394	17
Urubamba	147	133	280	11
Yavero	39	14	53	11
Inambari	103	68	171	11
TOTAL	4,138	3,303	7,441	461

CUADRO N° 4

INVENTARIO GENERAL DE LAGUNAS DE LA VERTIENTE DEL TITICACA

Cuenca	Número de Lagunas Inventariadas	Número de Lagunas no Inventariadas	Número Total de Lagunas	Número de Lagunas con Área de Cuenca igual o Mayor de 4,00 Km ² .
Ramis	228	182	410	29
Huancané	43	16	59	--
Suches	1	11	12	1
Coata	90	56	146	17
Ilpa	7	1	8	1
Ilave	57	63	120	4
Coallacame	13	3	16	1
Pucho	2	4	6	--
Maure	20	23	43	11
Otras	3	18	21	1
TOTAL	464	377	841	65

longitud en la Coronación), Extensión de la Cuenca Colectora, Zona Beneficiada, Propósito (Irrigación, Fuerza Matriz, Saneamiento Ambiental, Minería, Piscicultura, etc.) y Fuente de Información.

Durante la recopilación y análisis de la información técnica relacionada con las lagunas en explotación y/o con estudios, se presentaron algunas dificultades que, debido al alcance del estudio, no pudieron ser superadas; entre ellas, cabe destacar las siguientes:

- (i) Falta de uniformidad en las diversas fuentes de información consultadas, lo que ha obligado a una verificación adicional de los datos recopilados;
- (ii) Falta de uniformidad en el tratamiento de proyectos del mismo nivel, lo que ha originado desuniformidad en la información presentada en el estudio;
- (iii) Ausencia de información de obras ejecutadas no oficialmente o muy antiguas;
- (iv) Ausencia de información cartográfica, en el nivel requerido, para cierta porción del territorio nacional, lo que no ha permitido presentar, en los mapas, parte de la información obtenida. Por este motivo, en el Anexo N° 5 se presenta los resultados del Inventario de Lagunas en Explotación

y con Estudios de 48 lagunas localizadas en el área no cubierta por la Carta Nacional; y

- (v) Falta de uniformidad en la denominación de ciertas lagunas con relación a la empleada en las diversas fuentes consultadas o falta de información sobre su ubicación precisa, lo que ha originado que no puedan mostrarse en los mapas algunas lagunas que se hallan en explotación o que cuentan con estudio. Por esta razón, en el Anexo N° 6, se muestra los resultados del Inventario de Lagunas en Explotación y con Estudio de las 22 lagunas que no pudieron ser localizadas en la Carta Nacional por problemas de identificación.

Los resultados obtenidos, a nivel nacional, por el Inventario de Lagunas en Explotación y con Estudios y que en forma resumida se presentan en el Cuadro N° 5 permiten señalar que existen 186 lagunas en explotación, que disponen en conjunto de una capacidad de regulación de 3,028, 07 millones de m³., y 342 lagunas con estudio, que cuentan en conjunto con una capacidad de regulación de 3,953,04 millones de m³., cifra que incluye la capacidad actual de regulación de las lagunas con proyecto de ampliación. Adicionalmente, existen 42 lagunas que figuran como represadas en la Carta Nacional y cuya situación actual no ha podido ser confirmada con la información disponible; la relación de la misma se presenta en el Anexo N° 7.

CUADRO N° 5

RESULTADOS GENERALES DEL INVENTARIO DE LAGUNA EN EXPLOTACION Y CON ESTUDIOS

Cuenca	Lagunas en Explotación							Lagunas que figuran como Representadas en la Carta Nacional	Lagunas con Estudios							
	Número			Capacidad de Regulación					Capacidad Total de Regulación				Capacidad Adicional en Representamientos Existentes			
	Explotación	Construcción	Abandonadas	Total	C.D.	S.D.	Capacidad (Millones de m ³ .)		Número Total	C.D.	S.D.	Capacidad (Millones de m ³ .)	Número Total	C.D.	S.D.	Capacidad (Millones de m ³ .)
VERTIENTE DEL PACIFICO																
La Laja	--	--	--	--	--	--	--	--	3	1	2	1,18	--	--	--	
Chimoz-Lambayeque	2	--	--	2	2	--	0,55	--	5	5	--	3,62	2	2	0,24	
Jaquezapague	3	--	1	4	2	2	6,78	--	1	--	1	--	--	--	--	
Macha	--	--	--	--	--	--	--	2	3	3	--	4,10	--	--	--	
Santa	10	--	--	10	4	6	5,55	1	40	15	25	133,16	7	1	6	2,10
Huapato	4	--	--	4	2	2	0,38	--	7	1	6	0,16	4	1	3	0,16
Casma	--	--	--	--	--	--	--	--	11	8	3	4,40	--	--	--	
Culabazo	--	--	--	--	--	--	--	--	2	--	2	--	--	--	--	
Huancayo	19	--	--	19	6	13	2,29	--	20	13	7	6,63	8	5	3	4,88
Fortaleza	--	--	--	--	--	--	--	--	5	4	1	2,35	--	--	--	
Petivilca	3	--	--	3	1	2	18,00	--	13	7	6	33,59	3	1	2	12,00
Huaura	3	--	1	4	4	--	52,20	1	9	8	1	30,63	1	--	1	--
Chimoz-Huancavel	11	--	1	12	10	2	69,10	--	19	16	3	79,02	4	3	1	20,38
Chilón	10	--	--	10	9	1	31,00	--	8	5	3	12,40	2	1	1	6,00
Elvaco	15	--	--	15	15	--	83,87	4	10	7	3	50,20	--	--	--	--
Lurin	--	--	--	--	--	--	--	5	4	3	1	1,54	--	--	--	--
Mala	1	1	--	2	2	--	2,89	2	6	5	1	40,61	--	--	--	--
Cañete	1	--	--	1	1	--	0,40	18	20	17	3	96,85	--	--	--	--
San Juan	5	--	--	5	5	--	27,30	--	3	3	--	25,68	1	1	--	7,00
Pisco	5	--	--	5	5	--	65,70	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Acafi	3	--	--	3	1	2	5,00	--	3	--	3	--	1	--	1	--
Yauca	1	--	--	1	1	--	17,00	--	1	1	--	63,00	1	1	--	46,00
Ocoate	--	--	--	--	--	--	--	--	6	1	5	9,50	--	--	--	--
Casmal	2	--	--	2	1	1	95,00	--	1	--	1	--	--	--	--	--
Quilca	1	--	--	1	--	1	--	--	1	--	1	--	--	--	--	--
Tambo	--	--	--	--	--	--	--	--	1	1	--	17,00	--	--	--	--
Luzumbá	2	--	--	2	2	--	906,60	--	2	--	2	--	--	--	--	--
Sama	--	--	--	--	--	--	--	--	1	--	1	--	--	--	--	--
SUB-TOTAL	101	1	3	105	73	32	1,378,58	83	204	124	80	616,62	34	16	18	96,76
SISTEMA HUARMICOCHA																
Huarmicocha	3	--	--	3	1	2	41,00	--	1	1	--	185,00	1	1	--	144,00
SUB-TOTAL	3	--	--	3	1	2	41,00	--	1	1	--	185,00	1	1	--	144,00
VERTIENTE DEL ATLANTICO																
Morón	--	--	--	--	--	--	--	--	14	6	8	556,72	--	--	--	--
Chavoya	--	--	--	--	--	--	--	--	2	2	--	7,41	--	--	--	--
Llucana	--	--	--	--	--	--	--	--	1	--	1	--	--	--	--	--
Crianza	2	1	--	3	3	--	14,42	--	8	7	1	28,14	2	2	--	4,80
Hualfaga	3	--	1	4	2	2	1,05	1	8	7	1	9,30	2	2	--	2,35
Rosario	3	2	--	5	2	3	34,50	--	31	28	3	90,20	--	--	--	--
Montara	49	1	7	57	28	29	1,329,82	2	32	30	2	1,977,94	3	1	2	709,50
Pampas	7	--	--	7	5	2	224,58	--	12	6	6	310,80	2	2	--	120,00
Pachachaca	--	--	--	--	--	--	--	--	10	5	5	3,27	--	--	--	--
Apurimac	--	--	--	--	--	--	--	--	1	5	2	1,84	--	--	--	--
Unibamba	--	--	--	--	--	--	--	--	10	3	7	20,90	--	--	--	--
Inambari	--	--	--	--	--	--	--	--	3	--	--	--	--	--	--	--
SUB-TOTAL	64	4	8	76	40	36	1,604,37	7	133	96	37	3,006,42	9	7	2	836,65
VERTIENTE DEL TITICACA																
Basis	1	--	--	1	1	--	4,00	1	--	--	--	--	--	--	--	--
Cocata	--	--	--	--	--	--	--	--	1	2	2	--	--	--	--	--
Iyca	1	--	--	1	--	--	0,12	--	1	--	1	--	--	--	--	--
Maura	--	--	--	--	--	--	--	--	1	1	--	145,00	--	--	--	--
SUB-TOTAL	2	--	--	2	2	--	4,12	2	4	1	3	145,00	--	--	--	--
TOTAL	170	5	11	186	116	70	3,028,07	42	342	222	120	3,953,04	44	24	20	1,079,41

Nota: C.D. = Con Datos
S.D. = Sin Datos

Los resultados alcanzados, a nivel de cuenca, por el Inventario de Lagunas en Explotación permiten señalar que la cuenca de la vertiente del Pacífico con mayor capacidad actual de regulación es la del río Locumba (906.60 millones de m³.), siguiéndole en orden descendente, las de Camaná (95.00 millones de m³.) y Rímac (83.87 millones de m³.); asimismo, que las cuencas con el mayor número de lagunas en explotación son las de Huamey (19), Rímac (15) y Chancay-Huacra (12). En la vertiente del Atlántico, las cuencas con mayor capacidad actual de regulación son las de Mantaro (1,329.82 millones de m³.) y Pampas (224.58 millones de m³.), y aquellas con mayor número de lagunas en explotación son las de Mantaro (29) y Perené (3). En la vertiente del Titicaca, las cuencas con lagunas en actual explotación son las de Romis (4.00 millones de m³.) y Maure (0.12 millones de m³.), ambas con 1 laguna cada una.

Los logros obtenidos, a nivel de cuenca, por el Inventario de Lagunas con Estudio permiten señalar que la cuenca de la vertiente del Pacífico con mayor capacidad proyectada de regulación es la del río Santa (133.16 millones de m³.), siguiéndole en orden descendente las de Cañete (96.85 millones de m³.), Chancay-Huacra (75.02 millones de m³.) y Yauca (63.00 millones de m³.); asimismo, que las cuencas con el mayor número de lagunas con estudio son las de Santa (40), Huamey (20), Cañete (20) y Chancay-Huacra (19). En la vertiente del Atlántico, las cuencas con mayor capacidad proyectada de regulación son las de Mantaro (1,977.94 millones de m³.) y Pampas (556.72 millones de m³.), y aquellas con mayor número de lagunas con estudio son las de Mantaro (32) y Perené (31). En la vertiente del Titicaca, las cuencas con lagunas con estudio son las de Maure (145.00 millones de m³.), Coata (S.D.) e Ilpa (S.D.), con 1, 2 y 1 laguna, respectivamente.

Es necesario hacer resaltar que las cifras que se presentan sobre capacidad de regulación son parciales, debido en muchos casos a la ausencia de dicha información. Las cifras son elocuentes para ilustrar la limitación mencionada; así, de 186 lagunas en explotación y 342 lagunas con estudio, 70 y 120, respectivamente, no disponían de dicha información.

El Inventario de Lagunas en Explotación y con Estudios de la vertiente del Pacífico indica que existen 105 lagunas en explotación que disponen en conjunto de una capacidad de regulación de 1,378.58 millones de m³. y 204 lagunas con estudio, que cuentan en conjunto con una capacidad de regulación de 616.62 millones de m³., cifra que incluye la capacidad actual de regulación de las lagunas con proyecto de ampliación. Esta vertiente cuenta, además, con 33 lagunas que figuran como represadas en la Carta Nacional y cuya situación actual no ha podido ser confirmada con la información disponible.

El Inventario de Lagunas en Explotación y con Estudios del Sistema Huamichocho señala que existen 3 lagunas en explotación, que disponen en conjunto de una capacidad de regulación de 41.00 millones de m³., y una laguna con estudio que elevaría a 185.00 millones de m³. la capacidad de regulación.

El Inventario de Lagunas en Explotación y con Estudios de la vertiente del Atlántico indica que existen 76 lagunas en explotación, que disponen en conjunto de una capacidad de regulación de 1,604.37 millones de m³., y 133 la-

gunas con estudio, que cuentan en conjunto con una capacidad de regulación de 3,006.42 millones de m³., cifra que incluye la capacidad actual de regulación de las lagunas con proyecto de ampliación. Esta vertiente dispone, además, de 7 lagunas que figuran como represadas en la Carta Nacional y cuya situación actual no ha podido ser confirmada con la información disponible.

El Inventario de Lagunas en Explotación y con Estudios de la vertiente del Titicaca señala que existen 2 lagunas en explotación, que disponen en conjunto de una capacidad de regulación de 4.12 millones de m³., y 4 lagunas con estudio, que cuentan en conjunto con una capacidad de regulación de 145.00 millones de m³. Esta vertiente dispone, además, de 2 lagunas que figuran como represadas en la Carta Nacional y cuya situación actual no ha podido ser confirmada con la información disponible.

El inventario ha permitido determinar igualmente que, de las lagunas en actual explotación, 16 cuentan con obras de derivación trasandina hacia los ríos de la vertiente del Pacífico (Cuenca de los Ríos Chancay-Huacra, Rímac, San Juan, Ica y Uchusuma), las mismas que disponen en conjunto de una capacidad de regulación de 385.12 millones de m³.; el desagüe natural de éstas vierte hacia la vertiente del Atlántico, con excepción de las lagunas de la vertiente cerrada del Sistema Huamichocho y de la laguna Condorpiro de la vertiente del Titicaca. Las lagunas con estudios para su derivación trasandina hacia los ríos de la vertiente del Pacífico (Cuenca de los Ríos Rímac, San Juan, Cañete, Ica y Acari) son 18 y cuentan en conjunto con una capacidad de regulación de 2,494.81 millones de m³., cifra que incluye la capacidad actual de regulación de las lagunas con proyecto de ampliación. Para mayor detalle, en el Cuadro N° 6 se presenta la relación de lagunas en explotación o con estudios que cuentan con obras de derivación trasandina.

Debe señalarse que no existen lagunas en explotación o con estudios cuyos recursos hídricos se estén derivando o se proyecten derivar de la vertiente del Pacífico a la del Atlántico o entre las vertientes del Atlántico y Titicaca.

Las lagunas en explotación más importantes detectadas en el inventario son las de Junín, que cuenta con una capacidad de regulación de 955.00 millones de m³.; Arica con 800.00 millones de m³., Choclococha con 150.00 millones de m³., Suches (Huaytire) con 106.60 millones de m³., Pun Run con 100.00 millones de m³. y Paño con 95.00 millones de m³.; localizadas, la segunda, la cuarta y la sexta en la vertiente del Pacífico y las restantes en la vertiente del Atlántico y pertenecientes a las cuencas de los ríos Mantaro, Locumba, Pampas, Locumba, Mantaro y Camaná, respectivamente. Las lagunas con estudios más importantes son las de Junín con 1,300.00 millones de m³., Lagunillas con 1,000.00 millones de m³., Lauricocha con 550.00 millones de m³., Marcapomacocha con 360.00 millones de m³., Choclococha 250.00 millones de m³. y Huamichocho con 185.00 millones de m³., la segunda, ubicada en la vertiente del Titicaca, la sexta en la del Pacífico y las restantes en la vertiente del Atlántico, y pertenecientes a las cuencas de los ríos Mantaro, Coata, Marañón, Mantaro, Pampas y Huamichocho (Cerrada), respectivamente.

CUADRO N° 6

INVENTARIO DE LAGUNAS EN EXPLOTACION Y CON ESTUDIOS PARA DERIVACION TRASANDINA

Nombre	Ruta de Derivación		Capacidad de Regulación (Millones de m ³ .)
	De	Para	
LAGUNAS EN EXPLOTACION			
<u>Vertiente del Atlántico</u>			
<u>Cuenca del Río Mantaro</u>			
Pucallpa	Carhuacayán	Chancay-Huacra	S.D.
Tarma	Carhuacayán	Chancay-Huacra	S.D.
Cashimán	Carhuacayán	Chancay-Huacra	S.D.
Marcapomacocha	Santa Ana	Rímac	15,50
Antacota	Santa Ana	Rímac	60,00
Maracocha	Santa Ana	Rímac	7,00
Sangre (Pucallpa)	Santa Ana	Rímac	8,50
Chuncho	Vilca	San Juan (Chincha)	30,00
Carya	Vilca	San Juan (Chincha)	3,00
<u>Cuenca del Río Pampas</u>			
Chacabacha	Alto Pampas	Ica	150,00
Oracocha	Alto Pampas	Ica	50,00
Caraocha	Caraocha	Ica	20,00
<u>Vertiente Cerrada de Huamircocha</u>			
Huamircocha	Huamircocha	San Juan (Chincha)	41,00
Chacabacha	Huamircocha	San Juan (Chincha)	S.D.
Ashuacha	Huamircocha	San Juan (Chincha)	S.D.
<u>Vertiente del Titicaca</u>			
<u>Cuenca del Río Maure</u>			
Candapico	Uchutani	Uchutani Bajo (Yungone)	0,12
SUB-TOTAL (16 lagunas)			385,12
LAGUNAS CON ESTUDIO			
<u>Vertiente del Atlántico</u>			
<u>Cuenca del Río Mantaro</u>			
Marcapomacocha	Santa Ana	Rímac	360,00
Lago de Jurín	Mantaro	Rímac	1,300,00
Pomacocha	Yauli	Rímac	28,94
Huehues	Carhuacayán	Rímac	21,60
Carhuacocha	Pachacayo	Cajete	30,00
Yauricocha	Pachacayo	Cajete	30,00
Huichicocha	Vilca	San Juan (Chincha)	19,00
Cayllarocha	Vilca	San Juan (Chincha)	14,05
Acchicocha	Vilca (Cerrada)	San Juan (Chincha)	9,72
<u>Cuenca del Río Pampas</u>			
Chacabacha	Alto Pampas	Ica	250,00
Oracocha	Alto Pampas	Ica	50,00
Caraocha	Caraocha	Ica	40,00
Sahuacocha	Sandona	Acari	S.D.
Apitacocha	Sandona	Acari	S.D.
Tipitacocha	Sandona	Acari	S.D.
Turpacocha	Caracho	Acari	11,50
<u>Vertiente Cerrada de Huamircocha</u>			
Huamircocha	Huamircocha	San Juan (Chincha)	185,00
<u>Vertiente del Titicaca</u>			
<u>Cuenca del Río Maure</u>			
Vilecota	Alto Maure	Tarma	145,00
SUB-TOTAL (18 lagunas)			2,494,81
TOTAL (34 lagunas)			2,879,93

CAPITULO III

INVENTARIO NACIONAL DE REPRESENTACIONES

A. DESCRIPCION GENERAL

La fisiografía abrupta y escarpada que caracteriza al territorio nacional ha dado lugar a la existencia de un sinnúmero de formaciones topográficas denominadas comúnmente "vasos" que, dependiendo de sus características físicas y condiciones geológicas, son susceptibles de ser aprovechadas por el hombre para el depósito o acumulación temporal (horaria, diaria, anual o plurianual) de agua.

Los vasos como depósitos naturales plantean la existencia de una capacidad potencial de represamiento, aprovechable en la medida en que puedan ejecutarse ciertas obras de ingeniería (diques, presas, etc.) y para su utilización en los más diversos fines: irrigación, abastecimiento humano, industrial y minero y generación de energía, entre otros.

La búsqueda de medios que permitan regular el régimen natural de escurrimiento de los ríos que surcan el territorio nacional, con el fin de solucionar los problemas que actualmente se afrontan para el abastecimiento suficiente y oportuno de agua y para intensificar la explotación de los recursos naturales, ha creado la necesidad de inventariar a nivel nacional los vasos existentes y definir sus posibilidades de regulación, siendo ésta la orientación de esta parte del estudio, que comprende el inventario nacional de represamientos, incluyendo aquellos en explotación y con estudios.

El Inventario Nacional de Representaciones comprende los siguientes inventarios parciales:

- (i) Inventario General de Representaciones; y
- (ii) Inventario de Representaciones en Explotación y con Estudios.

El Inventario Nacional de Representaciones abarca todo el territorio nacional y fue elaborado con la información disponible a Diciembre de 1975. La información obtenida se presenta en mapas a escala de 1:200,000, los mismos del Inventario Nacional de Lagunas, acompañando a cada uno de los mapas, cuadros que presentan los resultados obtenidos en cada inventario parcial.

El Inventario General de Representaciones proporciona información general sobre ubicación y situación actual de todos los represamientos existentes en el área de estudio y el Inventario de Representaciones en Explotación y con Estudios, información sobre características técnicas de aquellos represamientos actualmente aprovechados o cuyo aprovechamiento ha sido estudiado.

Con el objeto de facilitar la ubicación de los represamientos, se ha preparado un listado en orden alfabético de los mismos, en el que se indica su nombre, la vertiente, cuenca y subcuenca a las que pertenece y el mapa en el que se encuentra.

El Inventario realizado, cuyos resultados se presentan en forma resumida en el Cuadro N° 7, permite señalar que en el país existen 23 represamientos en actual explotación que cuentan en conjunto con una capacidad de regulación de 1,941.88 millones de m³, y 238 represamientos con estudios, con una capacidad total de regulación de 44,028.04 millones de m³.

B. INVENTARIO GENERAL DE REPRESENTACIONES

El Inventario General de Representaciones comprende la identificación de todos los represamientos existentes en el área estudiada que cumplen con las hipótesis de trabajo planteadas para este estudio y que se señalan en el Capítulo A: Descripción General.

La información obtenida mediante el diseño y llenado de un formulario preparado con dicho fin (Anexo N° 1) se presenta para cada mapa en un cuadro que lo acompaña y en el que se señala para cada laguna: nombre, ubicación hidrográfica (vertiente, cuenca y subcuenca), ubicación política (departamento, provincia y distrito), ubicación geográfica (longitud, latitud y altitud), extensión de la cuenca colectora y situación actual (en explotación, con estudios, etc.).

Los resultados del Inventario General de Representaciones permiten señalar que el país cuenta con 261 represamientos, de los cuales 23 se hallan en explotación y la diferencia, 238, con estudios, siendo la capacidad de regulación de 1,941.88 millones de m³, en el primer caso y de 44,028.04 millones de m³, en el segundo.

El Inventario General de Representaciones de la vertiente del Pacífico arrojó un total de 147 represamientos, de los cuales 21 se hallan en explotación con una capacidad de regulación de 1,875.88 millones de m³, y 126 con estudios y con una capacidad de regulación proyectada de 17,200.60 millones de m³.

El Inventario General de Representaciones de la vertiente del Atlántico ha permitido establecer la existencia de 107 represamientos, de los cuales 2 se hallan actualmente en explotación con una capacidad de regulación de 66.00 millones de m³, y 105 con estudios, con una capacidad de regulación proyectada de 26,274.83 millones de m³.

El Inventario General de Representaciones de la vertiente del Típacca señala la existencia de 7 represamientos, todos con estudios para su explotación y para una capacidad proyectada de regulación de 552.61 millones de m³.

CUADRO N° 7

RESULTADOS GENERALES DEL INVENTARIO NACIONAL DE REPRESENTACIONES

Vertiente	Representaciones en Explotación		Representaciones con Estudios	
	Número	Capacidad (Millones de m ³ .)	Número	Capacidad (Millones de m ³ .)
Pacífico	21	1,875.88	126	17,200.60
Atlántico	2	66.00	105	26,274.83
Titicaca	--	--	7	552.61
TOTAL	23	1,941.88	238	44,028.04

C. INVENTARIO DE REPRESENTACIONES EN EXPLOTACION Y CON ESTUDIOS

El estudio, en esta parte, tiene por objetivo inventariar todos aquellos representaciones con aprovechamiento actual o propuesto e incluye todos los representaciones de los que se tiene conocimiento, en base a la información disponible a Diciembre de 1975, que se encuentran en actual explotación o que se proyecta su utilización, comprendiendo, además, aquellos cuyas obras hidráulicas se hallan en proceso de construcción o abandonadas o que tan sólo se ha propuesto su aprovechamiento.

La información obtenida mediante el diseño y llenado de formularios preparados con dicho fin (Anexos N° 2 y 3) se presenta para cada mapa en un cuadro que lo acompaña y en el que se indica para cada representación en explotación y/o con estudios: nombre, ubicación hidrográfica (vertiente, cuenca y sub-cuenca), características de la estructura (capacidad máxima, tipo, altura y longitud en la coronación), extensión de la cuenca colectora, zona beneficiada, propósito (irrigación, fuerza motriz, saneamiento ambiental, minería, piscicultura, etc.) y fuente de información.

Durante la recopilación y análisis de la información técnica relacionada con los representaciones en explotación y/o con estudios, se presentaron algunas dificultades que, debido al alcance del estudio, no pudieron ser superadas; entre ellas, cabe destacar las siguientes:

- (i) Falta de uniformidad en las diversas fuentes de información consultadas, lo que ha obligado a una verificación adicional de los datos recopilados;
- (ii) Falta de uniformidad en el tratamiento de proyectos del mismo nivel, lo que ha originado desuniformidad en la información presentada en el estudio;

(iii) Ausencia de información cartográfica, en el nivel requerido, para cierta porción del territorio nacional, lo que ha impedido presentar en los mapas parte de la información obtenida. Por este motivo, en el Anexo N° 8, se presenta los resultados del inventario de Representaciones en Explotación y con Estudios de 32 representaciones localizadas en el área no cubierta por la Carta Nacional; y

(iv) Falta de uniformidad en la nominación de ciertos representaciones con relación a la empleada en las diversas fuentes consultadas o falta de información sobre su ubicación precisa, lo que ha imposibilitado mostrar en los mapas algunos representaciones con estudios. Por esta razón, en el Anexo N° 9, se muestra los resultados del inventario de Representaciones en Explotación y con Estudios de 44 representaciones que no pudieron ser localizados en la Carta Nacional por problemas de identificación.

Los resultados obtenidos, a nivel nacional, por el inventario de Representaciones en Explotación y con Estudios y que en forma resumida se presentan en el Cuadro N° 8, permiten señalar que existen 23 representaciones en explotación, que disponen en conjunto de una capacidad actual de regulación de 1,941.88 millones de m³., y 238 representaciones con estudios que cuentan en conjunto con una capacidad de regulación de 44,028.04 millones de m³., cifra que incluye la capacidad actual de regulación de los representaciones con proyecto de ampliación.

Los resultados alcanzados, a nivel de cuenca, por el inventario de Lagunas en Explotación permiten señalar que la cuenca de la vertiente del Pacífico con mayor capacidad actual de regulación es la del río Chira (1,258.40 millones de m³.), siguiéndole en orden descendente las de Chancay-Lambayeque (331.00 millones de m³.) y Quilca (245.00 millones de m³.); asimismo, que las cuencas con el mayor número de representaciones en explotación son las de Chan-

CUADRO N° 8
RESULTADOS GENERALES DEL INVENTARIO DE REPRESENTAMIENTOS EN EXPLOTACION Y CON ESTUDIOS

Cuenas	Representamientos en Explotación						Representamientos con Estudios									
	Nómas			Capacidad de Regulación			Capacidad Total de Regulación				Capacidad Adicional en Representamientos Existentes					
	Explotación	Construcción	Abandonados	Total	C.D.	S.D.	Capacidad (Millones de m ³ .)	Número Total	C.D.	S.D.	Capacidad (Millones de m ³ .)	Número Total	C.D.	S.D.	Capacidad (Millones de m ³ .)	
VERTIENTE DEL PACIFICO																
Zanumilla	--	--	--	--	--	--	--	1	1	--	1,000.00	--	--	--	--	--
Tumbes	--	--	--	--	--	--	--	2	2	--	530.00	--	--	--	--	--
Chico	2	--	--	2	2	--	1,296.40	8	8	--	3,975.40	1	1	--	91.60	--
Piura	--	--	--	--	--	--	--	3	3	--	2,680.00	--	--	--	--	--
Casapal	--	--	--	--	--	--	--	1	1	--	220.00	--	--	--	--	--
Olazo	--	--	--	--	--	--	--	1	1	--	200.00	--	--	--	--	--
La Lanza	1	--	--	1	1	--	3.00	2	1	1	80.00	--	--	--	--	--
Chanay-Lambayeque	4	--	--	4	3	1	331.00	4	4	--	100.00	1	1	--	7.00	--
Zona	3	--	--	3	3	--	2.40	1	--	1	S.D.	--	--	--	--	--
Jacupaque	--	--	--	--	--	--	--	10	8	2	1,137.60	--	--	--	--	--
Chicama	--	--	--	--	--	--	--	2	2	--	216.00	--	--	--	--	--
Noche	--	--	--	--	--	--	--	4	4	--	15.70	--	--	--	--	--
Viri	1	--	--	1	1	--	1.70	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Santa	2	--	--	2	2	--	0.70	2	2	--	250.00	--	--	--	--	--
Napena	2	--	--	2	2	--	--	2	2	--	6.65	1	1	--	4.50	--
Coana	--	--	--	--	--	--	--	2	2	--	69.00	--	--	--	--	--
Huamay	--	--	--	--	--	--	--	1	1	--	150.00	--	--	--	--	--
Pativilca	--	--	--	--	--	--	--	1	1	--	137.10	--	--	--	--	--
Huaura	--	--	--	--	--	--	--	2	1	1	20.90	--	--	--	--	--
Chanay-Huavel	--	--	--	--	--	--	--	8	8	--	414.87	--	--	--	--	--
Chillán	--	--	--	--	--	--	--	4	4	--	438.25	--	--	--	--	--
Rhuac	2	--	1	3	3	--	0.94	2	2	--	400.00	--	--	--	--	--
Lurín	--	--	--	--	--	--	--	3	2	1	540.00	--	--	--	--	--
Halla	--	--	--	--	--	--	--	3	2	1	50.50	--	--	--	--	--
Omas	--	--	--	--	--	--	--	2	1	1	0.60	--	--	--	--	--
Cuñate	--	--	--	--	--	--	--	2	2	--	381.00	--	--	--	--	--
San Juan	--	--	--	--	--	--	--	10	10	--	386.45	--	--	--	--	--
Pisco	--	1	--	1	1	--	32.00	8	8	--	1,600.00	--	--	--	--	--
Ica	--	--	--	--	--	--	--	5	3	2	58.25	--	--	--	--	--
Grande	--	--	--	--	--	--	--	2	2	--	88.47	--	--	--	--	--
Acañi	1	--	--	1	--	1	S.D.	5	3	2	92.30	--	--	--	--	--
Yauco	--	--	--	--	--	--	--	2	2	--	10.26	--	--	--	--	--
Ocupe	--	--	--	--	--	--	--	2	1	1	8.30	--	--	--	--	--
Orayán	--	--	--	--	--	--	--	3	3	--	1,040.00	--	--	--	--	--
Civilca	2	--	--	2	2	--	245.00	3	3	--	235.92	--	--	--	--	--
Tarma	--	--	--	--	--	--	--	8	6	2	843.00	--	--	--	--	--
Mosquego	1	--	--	1	1	--	--	3	3	--	27.10	--	--	--	--	--
Lucumbas	--	--	--	--	--	--	--	1	1	--	S.D.	--	--	--	--	--
Sema	--	--	--	--	--	--	--	2	1	1	25.50	--	--	--	--	--
SUB-TOTAL	19	1	1	21	19	2	1,875.88	126	109	17	17,200.60	3	3	--	105.10	--
VERTIENTE DEL ATLANTICO																
Urcubamba	--	--	--	--	--	--	--	1	1	--	20.00	--	--	--	--	--
Chacabuco	--	--	--	--	--	--	--	2	2	--	924.19	--	--	--	--	--
Elavaco	--	--	--	--	--	--	--	1	1	--	180.00	--	--	--	--	--
Cristóbal	--	--	--	--	--	--	--	13	12	1	1,029.62	--	--	--	--	--
Morán	--	--	--	--	--	--	--	20	1	19	11,000.00	--	--	--	--	--
Huallega	--	--	--	--	--	--	--	13	1	12	7,700.00	--	--	--	--	--
Ucayali	--	--	--	--	--	--	--	5	--	5	S.D.	--	--	--	--	--
Panamá	--	--	--	--	--	--	--	3	2	1	3.50	--	--	--	--	--
Ene	--	--	--	--	--	--	--	2	--	2	S.D.	--	--	--	--	--
Mentón	2	--	--	2	2	--	66.00	22	19	3	1,670.57	1	1	--	600.00	--
Pampas	--	--	--	--	--	--	--	17	13	4	2,696.24	--	--	--	--	--
Agüero	--	--	--	--	--	--	--	1	1	--	1,000.00	--	--	--	--	--
SUB-TOTAL	2	--	--	2	2	--	66.00	100	88	47	26,274.29	1	1	--	600.00	--
VERTIENTE DEL TITICACA																
Alvaro	--	--	--	--	--	--	--	3	2	1	182.18	--	--	--	--	--
Huanc	--	--	--	--	--	--	--	2	2	--	229.24	--	--	--	--	--
Isos	--	--	--	--	--	--	--	5	2	--	131.19	--	--	--	--	--
SUB-TOTAL	--	--	--	--	--	--	--	7	6	1	542.61	--	--	--	--	--
TOTAL	21	1	1	23	21	2	1,941.88	238	175	65	44,026.04	4	4	--	705.10	--

Nota: C.D. = Con Datos
S.D. = Sin Datos

INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS
NATURALES - INTERNA
BIBLIOTECA

Procedencia:

cay-Lambayeque (4) y Rímac (3). En la vertiente del Atlántico, la única cuenca con capacidad actual de regulación es la del Mantaro (66.00 millones de m^{3.}), que cuenta con 2 reservorios. No existen represamientos en la vertiente del Titicaca.

Los logros obtenidos, a nivel de cuenca, por el Inventario de Represamientos con Estudios permiten señalar que la cuenca de la vertiente del Pacífico con mayor capacidad proyectada de regulación es la del río Chira (3,973,40 millones de m^{3.}), siguiéndole en orden descendente las de Piura (2,680.00 millones de m^{3.}), Pisco (1,601.00 millones de m^{3.}), Jequetepeque (1,137.60 millones de m^{3.}) y Camaná (1,040.00 millones de m^{3.}); asimismo, que las cuencas con el mayor número de represamientos con estudios, son las de Jequetepeque (10), San Juan (10), Chancay-Huara (8), Chira (8) y Pisco (8). En la vertiente del Atlántico, las cuencas con mayor capacidad proyectada de regulación son las de Marañón (11,000.00 millones de m^{3.}), Huallaga (7,700.00 millones de m^{3.}), Pampas (2,696.74 millones de m^{3.}), Mantaro (1,670.57 millones de m^{3.}), Crisnejas (1,079.83 millones de m^{3.}) y Apurímac (1,000.00 millones de m^{3.}) y aquellas con mayor número de represamientos con estudios son las de Mantaro (22) y Marañón (20). En la vertiente del Titicaca, las cuencas con represamientos con estudios son las de I-lave (239.24 millones de m^{3.}), Maure (182.18 millones de m^{3.}) y Ramis (131.19 millones de m^{3.}), con 2, 3 y 2 represamientos, respectivamente.

Es necesario hacer resaltar que las cifras que se presentan sobre capacidad de regulación son parciales, debido en la mayoría de los casos a la ausencia de dicha información. Las cifras son elocuentes para ilustrar la limitación mencionada; así, como 23 represamientos en explotación y 238 represamientos con estudios, 2 y 65, respectivamente, no disponían de dicha información.

El Inventario de Represamientos en Explotación y con Estudios de la vertiente del Pacífico indica que existen 21 represamientos en explotación, que disponen en conjunto de una capacidad de regulación de 1,875.88 millones de m^{3.}, y 126 represamientos con estudios, que cuentan en conjunto con una capacidad de regulación de 17,200.60 millones de m^{3.}, cifra que incluye la capacidad actual de regulación de los represamientos con proyecto de ampliación.

El Inventario de Represamientos en Explotación y con Estudios de la vertiente del Atlántico señala que existen 2 represamientos en explotación, que disponen en conjunto de una capacidad de regulación de 66.00 millones de m^{3.}, y 105 represamientos con estudios, que cuentan en conjunto con una capacidad de regulación de 26,274.83 millones de m^{3.}, cifra que incluye la capacidad actual de regulación de los represamientos con proyecto de ampliación.

El Inventario de Represamientos en Explotación y con Estudios de la vertiente del Titicaca indica que no existen represamientos en explotación y 7 con estudios, con una capacidad de regulación de 552.61 millones de m^{3.}

Los reservorios en explotación más importantes detectados en el inventario son los de Poechos, que cuenta con una capacidad de regulación de 1,000.00 millones de m^{3.}, Tinajones con 320.00 millones de m^{3.}, San Lorenzo con 258.40 millones de m^{3.} y El Frayle, con 200.00 millones de m^{3.}, todos ellos localizados en la vertiente del Pacífico y pertenecientes a las cuencas de los ríos

Chira-Lambayeque, Chira y Quilca, respectivamente. Los reservorios con estudios más importantes son los de Rentema, que cuenta con una capacidad proyectada de regulación de 11,000.00 millones de m^{3.}, Tocache con 7,700.00 millones de m^{3.}, San Agustín con 2,390.00 millones de m^{3.} y La Peñita con 1,880.00 millones de m^{3.}; los dos primeros están ubicados en la vertiente del Atlántico y pertenecen a las cuencas de los ríos Marañón y Huallaga y los dos últimos se hallan localizados en la vertiente del Pacífico y pertenecen a las cuencas de los ríos Chira y Piura.

El inventario ha permitido determinar igualmente que ningún represamiento en actual explotación cuenta con obras de derivación trasandina hacia la vertiente del Pacífico. Sin embargo, existen 31 represamientos con estudios, localizados en la vertiente del Atlántico, cuyo aprovechamiento se proyecta mediante su derivación hacia ríos de la vertiente del Pacífico (Olmos, Chancay-Lambayeque, Jequetepeque, Chicama, Rímac, Ica, Grande, Acari, Camaná y Caplina) y que cuentan en conjunto con una capacidad de regulación de 6,041.90 millones de m^{3.} Para mayor información, en el Cuadro N° 9, se presenta la relación de represamientos inventariados que cuentan con obras de derivación trasandina.

CUADRO N° 9

INVENTARIO DE REPRESENTACIONES EN EXPLOTACION Y CON ESTUDIOS PARA DERIVACION TRASANDINA

Nombre	Ruta de Derivación		Capacidad de Regulación (Millones de m ³ .)
	De	Para	
<u>REPRESENTACIONES CON ESTUDIOS</u>			
<u>Vertiente del Atlántico</u>			
<u>Cuenca del Río Chamaya</u>			
Lamparín	Chamaya	Olmos	300,00
Chunchuca	Chontali	Olmos	100,00
Sallique	Huancabamba	Olmos	185,00
Limón	Huancabamba	Olmos	150,00
Lajas	Chotano	Chancay-Lambayeque	118,00
Chatano	Chatano	Chancay-Lambayeque	70,00
<u>Cuenca del Río Llaucano</u>			
Llaucano	Llaucano	Chancay-Lambayeque	180,00
<u>Cuenca del Río Crisnejas</u>			
Crisnejas	Crisnejas	Chicama	807,00
Polloc	Cajamarca	Jequetepeque	150,00
<u>Cuenca del Río Mantaro</u>			
Carhuacayán	Concepción	Rímac	120,00
Caripaccha	Caripaccha	Rímac	20,00
<u>Cuenca del Río Apurímac</u>			
Angostura	Caylloma	Camaná	1,000,00
<u>Cuenca del Río Pampas</u>			
Libertadores	Pampas	Ica-Grande	274,00
Uranancha	Pampas	Ica-Grande	701,00
Tuyarín	Challuamayo	Ica-Grande	5,00
Urubamba	Pampas	Grande	760,00
Caracha	Caracha	Grande	140,00
Pampas Palmitos Alto	Pampas	Ica-Grande	350,00
Pampas Palmitos Bajo	Pampas	Ica-Grande	S.D.
Yuracc-Coallpa	Challuamayo	Ica	260,00
Challuanayoc	Challuamayo	Ica	S.D.
Isla	Challuamayo	Ica	S.D.
Maraña	Challuamayo	Ica	S.D.
Janjoya	S.D.	Grande	3,20
Putungo	S.D.	Grande	10,00
Tamachay	S.D.	Ica	90,00
Huagua	S.D.	Ica	55,00
Turpacacha	S.D.	Acañi	11,50
<u>Vertiente del Titicaca</u>			
<u>Cuenca del Río Maure</u>			
Paucaray	Paucaray	Caplina	5,20
Chuapalca	Quebrada Asancallani	Caplina	177,00
Capaza	Chilicunca	Caplina	S.D.
TOTAL (31 representaciones)	--	--	6,041,90

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. CONCLUSIONES

1. El territorio nacional alberga, especialmente en sus partes altas, una gran cantidad de depósitos naturales de agua de régimen permanente o temporal y de gran diversidad de tamaños, denominados lagos o lagunas, los mismos que presentan un gran potencial de aprovechamiento para diversos usos, tales como agricultura, energía, piscicultura, abastecimiento humano, industrial y minero.
2. La configuración del territorio nacional, agreste y escarpada por la presencia de la Cordillera de los Andes, permite contar además con formaciones topográficas denominadas vasos que, mediante la construcción de estructuras hidráulicas de contención, podrían actuar como depósitos temporales de agua.
3. La ausencia temporal de agua en una gran parte del territorio nacional constituye un factor limitante del desarrollo que ha motivado la ejecución de numerosas obras hidráulicas y la formulación de un sinnúmero de estudios, ambos con el objeto de aprovechar el potencial hidráulico que ofrecen tanto las lagunas como los vasos.
4. El inventario realizado permite señalar que, en el territorio nacional, existen 12,201 lagunas, de las cuales 7,441 se hallan localizadas en la vertiente del Atlántico, 3,896 en la del Pacífico, 841 en la del Típacoca y las 23 restantes en la vertiente cerrada de Huamícocha.
5. El país cuenta con 186 lagunas en actual explotación, las que en su conjunto disponen de una capacidad de regulación de 3,028,07 millones de m³.; de dicho total, 105 pertenecen a la vertiente del Pacífico con una capacidad de regulación de 1,378,58 millones de m³.; 76 a la del Atlántico con una capacidad de regulación de 1,604,37 millones de m³.; 2 a la del Típacoca con una capacidad de regulación de 4,12 millones de m³. y 3 a la vertiente cerrada de Huamícocha con una capacidad de regulación de 41,00 millones de m³. Las lagunas en explotación más importantes detectadas en el inventario son las de Junín, que cuenta con una capacidad de regulación de 955,00 millones de m³.; Aricota, con 800,00 millones de m³. y Choclococha, con 150,00 millones de m³.; entre otras.
6. Existen, asimismo, 342 lagunas con estudios para su aprovechamiento, las que en su conjunto disponen de una capacidad de regulación proyectada de 3,953,04 millones de m³.; de dicho total, 204 pertenecen a la vertiente del Pacífico con una capacidad de regulación de 616,62 millones de m³.; 133 a la del Atlántico con una capacidad de regulación de 3,006,42 millones de m³.; 4 a la del Típacoca con una capacidad de regulación de 145,00 millones de m³. y 1 a la vertiente cerrada de Huamícocha con una capacidad de regulación de 185,00 millones de m³. Las lagunas con estudios más importantes detectadas en el inventario son las de Junín, que cuenta con una capacidad de regulación de 1,300,00 millones de m³.; Lagunillas, con 1,000,00 millones de m³. y Lauricocha, con 550,00 millones de m³.; entre otras.
7. El inventario realizado permite señalar que el país cuenta con 23 represamientos en explotación, los que en su conjunto disponen de una capacidad de regulación de 1,941,88 millones de m³.; de dicho total, 21 pertenecen a la vertiente del Pacífico con una capacidad de regulación de 1,875,88 millones de m³. y 2 a la del Atlántico con una capacidad de regulación de 66,00 millones de m³. Los represamientos en explotación más importantes detectados en el inventario son los de Paechos, que cuenta con una capacidad de regulación de 1,000,00 millones de m³.; Tinajones, con 320,00 millones de m³.; San Lorenzo, con 258,40 millones de m³. y El Frayle, con 200,00 millones de m³.; entre otros.
8. Existen, igualmente, 238 represamientos con estudios para su aprovechamiento, los que cuentan en conjunto con una capacidad de regulación proyectada de 44,028,04 millones de m³.; de dicho total, 126 pertenecen a la vertiente del Pacífico con una capacidad de regulación de 17,200,60 millones de m³.; 105 a la del Atlántico con una capacidad de regulación de 26,274,83 millones de m³. y 7 a la del Típacoca, con una capacidad de regulación de 552,61 millones de m³. Los represamientos con estudios más importantes detectados en el inventario son los de Rentema, que cuenta con una capacidad de regulación de 11,000,00 millones de m³.; Tocaiche, con 7,700,00 millones de m³.; San Agustín, con 2,390,00 millones de m³. y La Penita, con 1,880,00 millones de m³.; entre otros.
9. Los resultados obtenidos permiten destacar la importancia que tiene mantener un inventario actualizado de todas las obras hidráulicas realizadas en el país, no sólo de las obras de regulación, ya que la información producida es de vital importancia para los fines de la planificación del aprovechamiento de los recursos hídricos.
10. Los resultados alcanzados, asimismo, han permitido establecer que no existe un archivo central con información sobre las obras hidráulicas construidas en el país y que la información disponible se halla dispersa en una serie de organismos, no existiendo uniformidad en las diversas fuentes ni información detallada de todas las obras ejecutadas, especialmente de las no oficiales o muy antiguas.
11. El análisis de la información disponible en los estudios ha permitido detectar la falta de uniformidad en el tratamiento de proyectos del mismo nivel, lo que origina desuniformidad en la información obtenida.

12. El inventario no ha abarcado todo el territorio nacional, debido a la falta de información cartográfica en el nivel requerido, especialmente en la región de la Selva; sin embargo, debe señalarse que en dicha región existen pocas lagunas y que la mayoría de éstas son meandros abandonados, siendo, además, poco el potencial de las mismas.

La relación debe ser tomada como preliminar y tentativa, ya que no incluye todas las lagunas posibles de explotar, pudiendo comprender algunas lagunas de las que no se contó con información suficiente. Debe señalarse, además, que el nivel de estudio en que se encuentran los proyectos señalados en la relación varía desde una simple propuesta de explotación hasta estudio definitivo.

B. RECOMENDACIONES

1. Establecer un Archivo Central, donde se reúna toda la información producida en el país sobre las obras hidráulicas construidas y proyectadas; la constitución y operación de dicho Archivo podría estar a cargo del organismo que formule el Plan Nacional de Ordenamiento de los Recursos Hidráulicos.
2. Siendo el inventario de lagunas y represamientos un elemento fundamental para la planificación del ordenamiento de los recursos hidráulicos, se recomienda mantenerlo al día, actualizándolo por lo menos cada cinco años.
3. Con la finalidad de que todos los proyectos hidráulicos de un mismo nivel que se formulen sean uniformes en su tratamiento y, por lo tanto, en la información que produzcan, se recomienda elaborar especificaciones técnicas o términos de referencia de aplicación obligatoria en el territorio nacional y que normen su ejecución.
4. Como resultado del inventario realizado, se recomienda la adopción de las medidas necesarias (estudio, reiniciación de obra, iniciación de obra, etc.) en las lagunas cuya relación se presenta en el Cuadro N° 10. Las lagunas incluidas en dicho Cuadro han sido seleccionadas teniendo en cuenta los siguientes criterios:
 - (a) Incluir aquellas lagunas cuya explotación contribuya a aumentar la producción agropecuaria y la productividad de la tierra, así como a la generación de empleos en el medio rural, tanto en la región de la Costa como en la de la Sierra;
 - (b) Dar preferencia a aquellas lagunas cuyo objetivo principal sea el mejoramiento de riego y que el incremento de tierras nuevas sea un objetivo secundario;
 - (c) Incluir ciertas lagunas cuyas obras se iniciaron, pero fueron paralizadas por diversos motivos;
 - (d) Dar preferencia a las lagunas cuyas obras hidráulicas sean relativamente pequeñas y puedan ser construidas en muy corto plazo; y
 - (e) Descartar aquellas lagunas cuyas obras se encuentren en proceso de construcción o cuya construcción ya haya sido decidida a Diciembre del año 1975.

CUADRO N° 10

RELACION DE LAGUNAS CUYO DESARROLLO SE RECOMIENDA

Laguna	Cuando	Subcuando	Capacidad M3/ha (Millones de m3.)	Area Beneficiada	Observaciones
Nauelabara (Naurabara)	Santa	Tablachaco	5,0	Cuabros Portuguez	Laguna que cuenta con estudio de reconocimiento
Jaramacha	Santa	Tablachaco	5,0	Cuabros Portuguez	Laguna que cuenta con estudio de reconocimiento
Pelagosa	Santa	Tablachaco	5,0	Districto de Pampas	Laguna en explotación que cuenta con estudio de reconocimiento para su ampliación
Magullo Chico	Santa	Tablachaco	5,0	Conchucos, Corcra Conchucos y Tilcao	Laguna que cuenta con estudio de reconocimiento
Pacheco	Santa	Tablachaco	0,90	Moromillo y Wanda	Laguna que cuenta con estudio preliminar
Tucubamba	Santa	Tablachaco	2,80	Cabana y Anexos	Laguna en explotación que cuenta con estudio de reconocimiento para su ampliación
Pillirocha	Santa	Tablachaco	5,0	Cabana y Anexos	Laguna en explotación que cuenta con estudio de reconocimiento para su ampliación
Cobacocho	Santa	Tablachaco	5,0	Cabana y Anexos	Laguna en explotación que cuenta con estudio de reconocimiento para su ampliación
La Roca	Santa	Tablachaco	5,0	Cabana y Anexos	Laguna en explotación que cuenta con estudio de reconocimiento para su ampliación
Empinado	Santa	Tablachaco	5,0	Cabana y Anexos	Laguna en explotación que cuenta con estudio de reconocimiento para su ampliación
Ruta	Santa	Wanda	5,0	Aca y Cuzco	Laguna que cuenta con estudio de reconocimiento
Chilipi	Santa	Wanda	5,0	Aca y Cuzco	Laguna que cuenta con estudio de reconocimiento
Chalipi Bajo	Santa	Wanda	5,0	Aca y Cuzco	Laguna que cuenta con estudio de reconocimiento
Maryacocho	Napata	---	5,0	Valle de Napata	Laguna que cuenta con estudio de reconocimiento
Melanchaca	Napata	---	5,0	Valle de Napata	Laguna que cuenta con estudio de reconocimiento
Churano (Churani)	Huancabamba	Huancabamba	0,22	Comunidad de Yauca	Laguna que cuenta con estudio de reconocimiento
Callaypan (Callampara)	Huancabamba	Huancabamba	0,19	Comunidad de Yauca	Laguna que cuenta con estudio de pre-factibilidad
Huancabamba	Huancabamba	Huancabamba	0,11	Comunidad de Yauca	Laguna que cuenta con estudio de pre-factibilidad
Surimana	Huancabamba	Padre	23,00	Valle de Huancabamba	Laguna que cuenta con estudio definitivo para su rehabilitación
Perén	Huancabamba	Padre	27,50	Valle de Huancabamba	Laguna que cuenta con estudio de factibilidad
Cacery	Chancay-Huancabamba	Chichas	8,00	Comunidad de Huancabamba	Laguna en explotación que cuenta con estudio de pre-factibilidad para su ampliación
Aguafluviana (Habufluviana)	Chancay-Huancabamba	Batas	16,50	Valle de Chancay-Huancabamba	Laguna en explotación que cuenta con estudio de pre-factibilidad para su ampliación
Quilca	Chancay-Huancabamba	Batas	28,00	Valle de Chancay-Huancabamba	Laguna en explotación que cuenta con estudio de pre-factibilidad para su ampliación
Pobococha (Pobococha Grande)	Chancay-Huancabamba	Vilaycocha	2,10	Valle de Chancay-Huancabamba	Laguna que cuenta con estudio de pre-factibilidad
Champacocho (Habufluviana Chica)	Chancay-Huancabamba	Vilaycocha	2,90	Valle de Chancay-Huancabamba	Laguna que cuenta con estudio de pre-factibilidad
Challapacocho	Chancay-Huancabamba	Vilaycocha	1,20	Valle de Chancay-Huancabamba	Laguna que cuenta con estudio de pre-factibilidad
Perech Ato	Chancay-Huancabamba	Batas	1,50	Valle de Chancay-Huancabamba	Laguna que cuenta con estudio de pre-factibilidad
Verdecocha	Chancay-Huancabamba	Batas	1,60	Valle de Chancay-Huancabamba	Laguna que cuenta con estudio de pre-factibilidad
Suyos (Suyos)	Mela	Atacocha	8,20	Valle de Mela	Laguna que cuenta con estudio definitivo
Huancabamba	Mela	Tomas	6,88	Valles de Mela y Ato	Laguna que cuenta con estudio de pre-factibilidad
Cachapacocho	Mela	Chinchas	2,64	Valle de Mela	Laguna que cuenta con estudio de pre-factibilidad
Huilinga	San Juan	---	25,00	Valle de Chinchas	Laguna en explotación que cuenta con estudio definitivo para su ampliación
Huancabamba	Sistema Huancabamba	---	185,00	Valle de Chinchas	Laguna en explotación que cuenta con estudio de factibilidad para su derivación
Huilinga	Manera	Vitca	19,00	Valle de Chinchas	Laguna en explotación que cuenta con estudio de factibilidad para su derivación
Coyllacocho (Coyllacocho)	Manera	Vitca	14,02	Valle de Chinchas	Laguna en explotación que cuenta con estudio de factibilidad para su derivación
Coyllacocho Chica (Balsacocho)	Manera	Vitca	7,32	Valle de Chinchas	Laguna que cuenta con estudio de factibilidad para su derivación
Acchicocho	Manera	Carrada	9,72	Valle de Chinchas	Laguna que cuenta con estudio de factibilidad para su derivación
Chelacocho	Pampas	---	250,00	Valle de Ica	Laguna en explotación que cuenta con estudio de factibilidad para su ampliación y derivación
Conacocho	Pampas	Conacocho	40,00	Valle de Ica	Laguna en explotación que cuenta con estudio de factibilidad para su ampliación y derivación
Iticocho	Acafi	---	5,0	Puquio y San Andrés	Laguna en explotación que cuenta con estudio de reconocimiento para su ampliación y derivación
Pucococho	Acafi	---	5,0	Puquio y San Andrés	Laguna en explotación que cuenta con estudio de reconocimiento para su ampliación y derivación
Sahuacocho	Pampas	Sondado	5,0	Puquio y San Andrés	Laguna que cuenta con estudio preliminar para su derivación
Apilacocho	Pampas	Sondado	5,0	Puquio y San Andrés	Laguna que cuenta con estudio preliminar para su derivación
Amococho	Yauca	---	63,00	Puquio y San Andrés	Laguna que cuenta con estudio preliminar para su derivación
Acuyo	Orcota	Merón	5,0	Orcota y Ica	Laguna que cuenta con estudio de reconocimiento
Enano	Orcota	Carhuasi	5,0	Districto de Pisco	Laguna que cuenta con estudio de reconocimiento
Vitacocho (Canocho)	Luzambo	Collazo	5,0	Ica Norte	Laguna que cuenta con estudio de reconocimiento
Cochara	Sana	Cano	5,0	Suquillo y Sitajico	Laguna que cuenta con estudio de reconocimiento
Quengacocho	Crañan	Carabamba	4,22	Carabamba	Laguna con obras de regulación (presa) de construcción pendiente
Manapacocho	Huancabamba	S.D.	2,10	Campanas de La Esperanza, Malcarga y Anexos	Laguna en explotación con obras de ampliación inaprovechadas
Ramichaca	Huancabamba	---	1,50	Arbo	Laguna que cuenta con estudio preliminar
Yarecocho (Ishgan Paso)	Huancabamba	---	2,40	Arbo	Laguna que cuenta con estudio preliminar
Manapacocho	Naranj	Chancay-Huancabamba	5,0	Huancabamba	Laguna que cuenta con estudio preliminar
Yarecocho	Manera	Murpa	4,00	Manera	Laguna que cuenta con estudio de pre-factibilidad
Huancabamba	Pachacocho	---	0,95	Niñiguas	Laguna que cuenta con estudio preliminar
Huancabamba (Huancabamba)	Pampas	Chumbao	3,60	Chumbao	Laguna que cuenta con estudio de pre-factibilidad
Pacocho	Pampas	Chumbao	4,20	Chumbao	Laguna que cuenta con estudio de pre-factibilidad
Yarecocho (Huancabamba)	Pampas	Conchucos	5,0	Villa Alegre	Laguna que cuenta con estudio de reconocimiento

