

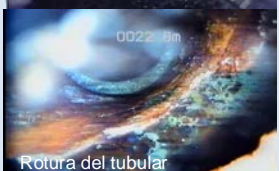
ING. RENZO C. VITALIANO LUJAN  
Consultor de Estudios de Aguas  
Subterráneas  
Resolución Directoral N°095-2015-ANA-DARH  
RUC: 10094845381

- Evaluación y Diagnostico de Pozos, inspección con cámara de televisión.
- Estudios Hidrogeológicos y prospección geofísica (sondajes eléctricos verticales).
- Estudios para obtención de licencia de uso de agua subterránea.
- Elaboración de estudios para obtención de licencia de perforación de pozo nuevo o de reemplazo.
- Supervisión en perforación y mantenimiento de pozos.
- Servicios de ingeniería y construcción en general

### Estudios Hidrogeológicos



### Inspección con Cámara y Diagnostico de Pozos



### Mantenimiento de Pozos



Lima 04 de Julio del 2018

P-016-RCVL-2018  
Sr. Carlos Marengo  
PUERTOS EL PACIFICO

**ASUNTO: PROPUESTA TECNICO ECONOMICA DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO SEGÚN ANEXO 8, EXPEDIENTE TÉCNICO PARA LA AUTORIZACIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA DE APROVECHAMIENTO HÍDRICO SUBTERRÁNEO CON POZO TUBULAR SEGÚN FORMATO ANEXO 13 Y REGULARIZACIÓN LICENCIA DE USO DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL POZO TUBULAR EXISTENTE SEGÚN FORMATO 16.**

Por intermedio de la presente me es grato saludarlo muy cordialmente y a la vez presentarme presentarle nuestra propuesta técnico económica.

### **PROPUESTA TECNICA**

#### **1. Objetivo:**

- 1.1** Elaborar el estudio hidrogeológico para acreditación de disponibilidad hídrica subterránea a fin de regularizar un pozo tubular. Se realizaran 05 Sev's, según formato Anexo 8.
- 1.2** Elaborar el expediente técnico (Memoria descriptiva para la autorización de ejecución de obra de aprovechamiento hídrico), según formato Anexo 13.
- 1.3** Elaborar formato Anexo 16, para regularización de licencia de uso de agua.

#### **2. Condiciones**

El contratante deberá entregar y/o facilitar la documentación necesaria para los trámites correspondientes ante la Autoridad Nacional del Agua debidamente firmada. Tales como documentación que acredite conducción del terreno, declaración de impacto ambiental, análisis de agua en laboratorio acreditado por INACAL, así como el calculo de la demanda de agua.

#### **3. Equipo Técnico:**

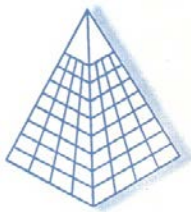
Ing. Consultor de Aguas Subterráneas con Resolución de la Autoridad Nacional del Agua, más de 5 años de experiencia profesional. Con curso de más de 220 horas en hidrología subterránea.

#### **4. Equipos:**

- 01 resistivímetros
- 01 Pozómetros y 01 Muestreador de agua
- 01 Medidor Multi parámetros (PH, Conductividad, Solidos Disueltos).
- 01 laptop Core I7, 01 GPS con cámara de fotos incorporada.
- 01 Camioneta 4x4

#### **5. Tiempo de Ejecución:**

El tiempo total para la ejecución del servicio es de 20 días calendario.



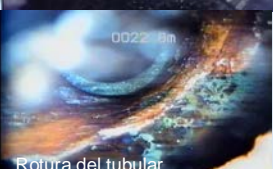
ING. RENZO C. VITALIANO LUJAN  
 Consultor de Estudios de Aguas  
 Subterráneas  
 Resolución Directoral N°095-2015-ANA-DARH  
 RUC: 10094845381

- Evaluación y Diagnostico de Pozos, inspección con cámara de televisión.
- Estudios Hidrogeológicos y prospección geofísica (sondajes eléctricos verticales).
- Estudios para obtención de licencia de uso de agua subterránea.
- Elaboración de estudios para obtención de licencia de perforación de pozo nuevo o de reemplazo.
- Supervisión en perforación y mantenimiento de pozos.
- Servicios de ingeniería y construcción en general

### Estudios Hidrogeológicos



### Inspección con Cámara y Diagnostico de Pozos



### Mantenimiento de Pozos



### 6. Informes:

- A los 20 días se entregara los estudios completos para presentación a la ANA (Estudio hidrogeológico según formato Anexo 8, memoria descriptiva para la autorización de ejecución de obra de aprovechamiento hídrico), según formato Anexo 13, y formato Anexo 16), para regularización de licencia de uso de agua.

### PROPUESTA ECONOMICA

Item	Descripcion	Costo (S/.)
1	Estudio hidrogeológico para acreditación de disponibilidad hídrica de agua subterránea. Se realizaron 05 Sev's, según formato Anexo 8	9500.00
2	Expediente técnico (Memoria descriptiva para la autorización de ejecución de obra de aprovechamiento hídrico), según formato Anexo 13.	847.46
3	Elaboracion de formato Anexo 16, para regularización de licencia de uso de agua	1805.08
	<b>Costo Directo</b>	<b>12152.54</b>
	Gastos Generales (1.5%)	182.29
	Utilidad (5%)	607.63
	Subtotal	12,942.46
	IGV (18%)	2,329.64
	<b>Total</b>	<b>S/. 15,272.10</b>

**El costo total: S/. 15272.10 incluido IGV.**

### Forma de pago

- 40% de adelanto y aprobación del plan de trabajo, a la firma del contrato, pagaderos en 07 días calendario.
- 30% a la presentación del estudio hidrogeológico según formato Anexo 8 pagaderos a los 07 días de la presentación.
- 20% a la presentación memoria descriptiva para la autorización de ejecución de obra de aprovechamiento hídrico), según formato Anexo 13, y formato Anexo 16), para regularización de licencia de uso de agua. Pagaderos a los 07 días de la presentación.
- 10% a la presentación de la resolución final por parte de la ANA.

**Cuenta Ahorro BCP Soles: 191-13235507-0-98**

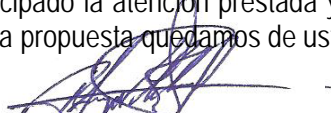
**Código de Cuenta Interbancaria (CCI): 002-191-113235507098-58**

**Cuenta Corriente de detracciones BN : 00-051-029836**

Le agradeceremos mandar orden de servicio a nombre de Renzo Carlos Vitaliano Luján escaneado nuestro correo electrónico e indicar la fecha de inicio de los trabajos.

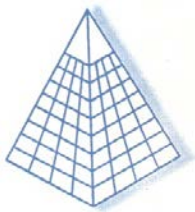
Agradeciendo por anticipado la atención prestada y sin otro particular, esperando que consideren nuestra propuesta quedamos de usted.

Att.

  
 ING. RENZO CARLOS VITALIANO LUJAN  
 Reg. CIP 62499

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO



ING. RENZO C. VITALIANO LUJAN  
Consultor de Estudios de Aguas  
Subterráneas  
Resolución Directoral N°095-2015-ANA-DARH  
RUC: 10094845381

- Evaluación y Diagnóstico de Pozos, inspección con cámara de televisión.
- Estudios Hidrogeológicos y prospección geofísica (sondajes eléctricos verticales).
- Estudios para obtención de licencia de uso de agua subterránea.
- Elaboración de estudios para obtención de licencia de perforación de pozo nuevo o de reemplazo.
- Supervisión en perforación y mantenimiento de pozos.
- Servicios de ingeniería y construcción en general

## I GENERALIDADES

- 1.1 Introducción
- 1.2 Objetivo
- 1.3 Ubicación y acceso

## II ESTUDIOS BÁSICOS

### 2.1 Características geológicas y geomorfológicas del área de estudio

- 2.1.1 Afloramientos Rocosos
- 2.1.2 Depósitos aluviales (Qr-al).

### 2.2 Prospección geofísica

- 2.2.1 Introducción
- 2.2.2 Objetivos
- 2.2.3 Características del sondeo eléctrico vertical
- 2.2.4 Volumen de trabajo y equipo utilizado
- 2.2.5 Trabajo de gabinete
- 2.2.6 Resultados
- 2.2.7 Secciones geoeléctricas
- 2.2.8 Mapas geofísicos

2.2.8.1 Resistividades del horizonte permeable

2.2.8.2 Espesores del horizonte permeable

2.2.8.3 Espesores totales de los depósitos sueltos.

### 2.3 INVENTARIO DE POZOS Y FUENTES DE AGUA SUBTERRÁNEA

- 2.3.1 Tipo de pozos inventariados
- 2.3.2 Estado actual de pozos inventariados
- 2.3.3 Uso de los pozos
- 2.3.4 Rendimiento de los pozos
- 2.3.5 Explotación del acuífero mediante pozos en el área de estudio
- 2.3.6 Características técnicas de los pozos
  - 2.3.6.1 Profundidad de los pozos
  - 2.3.6.2 Diámetro de los pozos
  - 2.3.6.3 Equipo de bombeo

### 2.4 EL ACUÍFERO

- 2.4.1 Medio Poroso

### 2.5 LA NAPA

- 2.5.1 Napa freática
- 2.5.2 Morfología de la napa (Mapa de hidroisohipsas)
- 2.5.3 Profundidad de la napa (Mapa de Isoprofundidad de la napa).

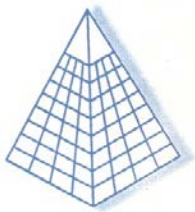
### 2.6 Hidrodinámica Subterránea (Parámetros Hidrogeológicos del Acuífero)

- 2.6.1 Parámetros hidráulicos
  - 2.6.1.1 Transmisibilidad
  - 2.6.1.2 Permeabilidad
  - 2.6.1.3 Coeficiente de almacenamiento
- 2.6.2 Radio de influencia

### 2.7 Hidrogeoquímica

- 2.6.1 Conductividad eléctrica (C.E.)
- 2.6.2 Dureza
- 2.6.3 pH
- 2.6.4 Cloruros
- 2.6.5 Sulfatos
- 2.6.6 Cationes
- 2.6.7 Bicarbonatos
- 2.6.8 Familias Hidrogeoquímicas
- 2.6.9 Potabilidad
- 2.6.11 Clases de agua según el RAS y la conductividad eléctrica

### 2.8 Demanda de agua



ING. RENZO C. VITALIANO LUJAN  
Consultor de Estudios de Aguas  
Subterráneas  
Resolución Directoral N°095-2015-ANA-DARH  
RUC: 10094845381

- Evaluación y Diagnóstico de Pozos, inspección con cámara de televisión.
- Estudios Hidrogeológicos y prospección geofísica (sondajes eléctricos verticales).
- Estudios para obtención de licencia de uso de agua subterránea.
- Elaboración de estudios para obtención de licencia de perforación de pozo nuevo o de reemplazo.
- Supervisión en perforación y mantenimiento de pozos.
- Servicios de ingeniería y construcción en general

**2.9 Disponibilidad Hídrica (del acuífero evaluado).**

**2.10 Propuesta de Punto de Captación**

- Ubicación del área favorable
- Diseño preliminar de la obra de captación
- Especificaciones técnicas del proceso constructivo del pozo proyectado

**2.11 Modelo Conceptual**

**III CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

3.1 Conclusiones

3.2 Recomendaciones

**IV ANEXOS**

**RELACIÓN DE MAPAS**

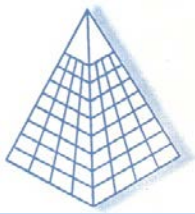
- 01 Ubicación del área de estudio.
- 02 Geológico-geomorfológico
- 03 Mapa de ubicación de sondeos eléctricos verticales – SEV
- 04 Secciones geofísicas
- 05 Mapa de espesores totales de los depósitos cuaternarios sueltos u horizonte(s) permeable(s) saturado(s) del acuífero dulce (isobatas o espesores totales de los depósitos inconsolidados o sueltos).
- 06A Mapa geofísico con los resultados cuantitativos - Isoresistividades del Horizonte Geoelectrico saturado
- 06B Mapa geofísico con los resultados cuantitativos del horizonte Geoelectrico Inferior (o del techo del basamento rocoso o impermeable).
- 07 Mapa de ubicación del sector o sectores con condiciones geofísicas favorables en aprovechamiento de aguas subterráneas.
- 08 Mapa de ubicación de pozos y fuentes de agua.
- 09 Hidroisohipsas
- 10 Mapa de Isoprofundidad de la napa
- 11 Mapa de Isoconductividad Eléctrica de la Napa.
- 12 Mapa de Ubicación de pozo proyectado.

**RELACIÓN DE CUADROS**

- 01 Coordenadas de vértices de área de trabajo
- 02 Unidades hidrogeológicas
- 03 Resistividades del agua y rocas
- 04 Coordenadas de ubicación de los sondeos geofísicos en coordenadas UTM WGS 84
- 05 Resultados de la interpretación cuantitativa de los sondeos geofísicos- SEVs
- 06 Pozos según su tipo en el área de estudio
- 07 Pozos según su estado en el área de estudio
- 08 Características técnicas de los pozos y fuentes de agua en el área de estudio (Inventario de fuentes de aguas subterráneas).
- 09 Distribución del equipamiento de los pozos en el área de estudio
- 10 Cuadro de Parámetros Hidrogeológico
- 11 11A Radios de influencia Absolutos  
11B Radios de influencia relativos
- 12 Clasificación del Agua según Wilcox
- 13 Clasificación de Mineralización según conductividad
- 14 Rangos de Calidad de las Aguas según ppm de CaCO<sub>3</sub>
- 15 Clasificación del agua según el pH
- 16 Clasificación según la potabilidad - Límites máximos permisibles establecidos por la Organización Mundial de la Salud.
- 17 Resultados de los análisis químicos
- 18 Régimen de explotación
- 19 Cuadro de cálculo de la demanda mensual estimada
- 20 Cuadro de demanda anual estimada
- 21 Balance hídrico

**RELACIÓN DE FIGURAS**

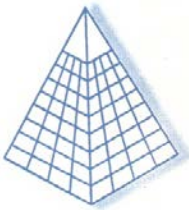
- 01 Ubicación de los sondajes eléctricos verticales
- 02 Gráfico de la interpretación cuantitativa de los resultados de la prospección geofísica



ING. RENZO C. VITALIANO LUJAN  
Consultor de Estudios de Aguas  
Subterráneas  
Resolución Directoral N°095-2015-ANA-DARH  
RUC: 10094845381

- Evaluación y Diagnostico de Pozos, inspección con cámara de televisión.
- Estudios Hidrogeológicos y prospección geofísica (sondajes eléctricos verticales).
- Estudios para obtención de licencia de uso de agua subterránea.
- Elaboración de estudios para obtención de licencia de perforación de pozo nuevo o de reemplazo.
- Supervisión en perforación y mantenimiento de pozos.
- Servicios de ingeniería y construcción en general

- 03 Secciones geofísicas longitudinales
- 04 Diagrama de Piper análisis de agua
- 05 Diagrama logarítmico de potabilidad de agua.
- 06 Diagrama de clasificación para uso agrícola (Wilcox)
- 07 Diseño preliminar del pozo proyectado.



ING. RENZO C. VITALIANO LUJAN  
 Consultor de Estudios de Aguas  
 Subterráneas  
 Resolución Directoral N°095-2015-ANA-DARH  
 RUC: 10094845381

- Evaluación y Diagnóstico de Pozos, inspección con cámara de televisión.
- Estudios Hidrogeológicos y prospección geofísica (sondajes eléctricos verticales).
- Estudios para obtención de licencia de uso de agua subterránea.
- Elaboración de estudios para obtención de licencia de perforación de pozo nuevo o de reemplazo.
- Supervisión en perforación y mantenimiento de pozos.
- Servicios de ingeniería y construcción en general

# REGISTRO DE CONSULTOR EMITIDO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



PERÚ

Ministerio  
 de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional  
 del Agua

Dirección  
 de Administración de  
 Recursos Hídricos

## RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 095 -2015-ANA-DARH

Lima, 06 NOV 2015

### VISTO:

El expediente administrativo ingresado con Código Único de Trámite N° 150444-2015, presentado por el ingeniero **RENZO CARLOS VITALIANO LUJAN** identificado con Documento Nacional de Identificación N° 09484538, sobre inscripción en el Registro de Consultores de Estudios de Aguas Subterráneas; y,

### CONSIDERANDO:

Que, el numeral 235.1 del artículo 235° del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG y modificado por Decreto Supremo N° 023-2014-MINAGRI; señala que las personas naturales o jurídicas que realicen estudios y obras de exploración y explotación de aguas subterráneas, así como rehabilitación, mantenimiento y otros afines, están obligados a inscribirse en el Registro correspondiente de la Autoridad Nacional del Agua;



Que, conforme al inciso e) del artículo 31° del Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2010-AG, es función de esta Dirección, inscribir previa opinión de la Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos, en el Registro de Empresas Perforadoras y de Consultores de Estudios de Aguas Subterráneas a las personas dedicadas a la actividad de perforación de pozos o elaboración de estudios de aguas subterráneas, según corresponda;



Que, con escrito presentado el 28.10.2015, el ingeniero **RENZO CARLOS VITALIANO LUJAN** solicitó su inscripción en el Registro de Consultores de Estudios de Aguas Subterráneas;

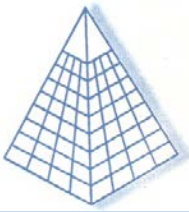
Que, el Informe Técnico N° 079-2015-ANA-DCPRH-ERH-SUB/HAC emitido por la Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos, recomendó inscribir al ingeniero **RENZO CARLOS VITALIANO LUJAN**, en el Registro de Consultores de Estudios de Aguas Subterráneas; por haber cumplido con los requisitos establecidos en el Texto Único de Procedimientos Administrativos de la Autoridad Nacional del Agua, Procedimiento N° 21, aprobado por Resolución Ministerial N° 0186-2015-MINAGRI, por un periodo de cuatro (04) años renovables;

Que, en consecuencia, corresponde inscribir al ingeniero **RENZO CARLOS VITALIANO LUJAN**, en el Registro de Consultores de Estudios de Aguas Subterráneas; y,

Con el visto de la Oficina de Asesoría Jurídica y de conformidad con lo dispuesto en el inciso e) del artículo 31° del Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2010-AG;

ANA  
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
 El feclatario que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y que me repito en caso necesario de lo que soy fe.  
 Lima, 06 NOV 2015

RAFAEL M. VELASQUEZ PEÑEZ  
 DIRECTOR



ING. RENZO C. VITALIANO LUJAN  
Consultor de Estudios de Aguas  
Subterráneas  
Resolución Directoral N°095-2015-ANA-DARH  
RUC: 10094845381

- Evaluación y Diagnostico de Pozos, inspección con cámara de televisión.
- Estudios Hidrogeológicos y prospección geofísica (sondajes eléctricos verticales).
- Estudios para obtención de licencia de uso de agua subterránea.
- Elaboración de estudios para obtención de licencia de perforación de pozo nuevo o de reemplazo.
- Supervisión en perforación y mantenimiento de pozos.
- Servicios de ingeniería y construcción en general

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°.-** Disponer la inscripción al ingeniero **RENZO CARLOS VITALIANO LUJAN**, en el Registro de Consultores de Estudios de Aguas Subterráneas, por un periodo de cuatro (04) años renovables, computados a partir de la notificación de la presente resolución.



**ARTÍCULO 2°.-** Notificar la presente resolución al ingeniero **RENZO CARLOS VITALIANO LUJAN** y disponer su publicación en el Portal de la Autoridad Nacional del Agua: [www.ana.gob.pe](http://www.ana.gob.pe), para conocimiento del público en general.

Regístrese y comuníquese,



**ING. ALBERTO ANTONIO ALVA TIRAVANTI**  
Director (e)

Dirección de Administración de Recursos Hídricos  
Autoridad Nacional del Agua

ANA  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

El fedatario que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es una COPIA FIEL DEL ORIGINAL y al que me remito en caso necesario de lo que doy fe.

Lima, 06 NOV 2015

RAFAEL M. VERA SANCHEZ PELAEZ  
FEDE