

"REQUERIMIENTO N° 013-2020-EEDef-SEDAPAL"

CONTENIDO

I.	Términos de Referencia	4
1.	Denominación de la Contratación.....	4
2.	Finalidad Pública.....	4
3.	Antecedentes	4
4.	Objetivos de la Contratación.....	5
4.1	Objetivos Específicos:	5
5.	Características y condiciones del servicio de consultoría de obra a contratar.....	6
5.1	Descripción y cantidad del servicio de consultoría de obra a contratar.....	6
5.1.1	Ubicación y Límite del área de Influencia del Proyecto.....	6
5.1.2	Habilitaciones beneficiadas	7
5.1.3	Alternativa ha desarrollar en el Estudio Definitivo.....	8
5.1.4	Situación actual del Proyecto	9
5.1.5	Descripción técnica del sistema proyectado	14
5.2	ACTIVIDADES.....	29
5.2.1	RECOPIACION DE INFORMACIÓN	29
5.2.1.1	Revisión de la información proporcionada por sedapal	29
5.2.1.2	Gestiones y trámites ante otras entidades o empresas	30
5.2.1.3	Inspección y trabajo de campo	31
5.2.1.4	Coordinación con áreas de sedapal	31
5.2.1.5	Diagnóstico y evaluación del sistema existente	32
5.2.2	ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA.....	33
5.2.2.1	Consideraciones generales	33
5.2.2.2	Levantamiento topográfico.	33
5.2.2.3	Replanteo de las construcciones existentes	34
5.2.2.4	Entrega de Información	35
5.2.2.5	Características de la Información	36
5.2.3	ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTECNIA.....	37
5.2.3.1	Generalidades	37
5.2.3.2	Sondajes a Ejecutar	38
5.2.3.3	Ensayos de Laboratorio	39
5.2.3.4	Condiciones específicas.....	39
5.2.3.5	Presentación del Estudio	42
5.2.4	INFORME DE SITIOS Y EVIDENCIAS ARQUEOLOGICAS.....	43
5.2.4.1	En caso de estructuras preexistentes	44
5.2.4.2	En caso de existir evidencia arqueológica en zonas del proyecto.....	45
5.2.5	DESARROLLO DE ARQUITECTURA E INGENIERIA DE LA PTAP, MEJORAMIENTO DE LA PLANTA N° 01 Y CONSTRUCCION DE LA NUEVA PLANTA N° 03	45
5.2.5.1	Diseño arquitectónico.....	50
5.2.5.2	Diseño estructural.....	54
5.2.5.3	Diseño eléctrico y electromecánico.....	56
5.2.5.4	Diseño de automatización	61
5.2.5.5	Diseño del sistema de comunicación e integración scada de los sistemas de la ptap la atarjea	62
5.2.5.6	Estudio de vulnerabilidad y análisis de riesgo de desastres	64
5.2.5.7	Estudio de impacto ambiental.....	65

W. ALBERTO S.
 F. 13504
 01/10/2020

SEDAPAL
 Equipo Estudios Definitivos

5.2.5.8	Estudio de Transito 67	63
5.2.5.9	Procedimiento constructivo.....	68
5.2.5.10	Modelamiento BIM.....	68
5.2.5.11	Manual de operación y mantenimiento.....	69
5.2.5.12	Especificaciones técnicas propios de la obra (equipos, tuberías, accesorios y otros)...	70
5.2.5.13	Planos.....	70
5.2.6	Metrados, Presupuestos y Especificaciones	71
5.2.6.1	Metrados y presupuestos	71
5.2.6.2	Programación de obras	71
5.2.7	Estudio de gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras	72
5.2.9	Estudio de seguridad e higiene ocupacional en la ejecución de obra.....	73
5.2.10	Modificaciones en la fase de ejecución de inversiones públicas en el marco del sistema nacional de programación multianual y gestión de inversiones.....	75
5.3	PROCEDIMIENTOS.....	75
5.4	PLAN DE TRABAJO GENERAL.....	76
5.5	Requisitos según leyes, reglamentos técnicos, normas metroológicas y/o sanitarias, reglamentos y demás normas.	77
5.5.1	Seguridad y Salud en el Trabajo.....	77
5.6	Impacto Ambiental	82
5.7	Estudio de gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras.....	82
5.8	Seguros	82
5.9	Prestaciones accesorias a la prestación principal.....	82
5.9.1	Mantenimiento preventivo	82
5.9.2	Soporte técnico.....	82
5.9.3	Capacitación y/o entrenamiento.....	83
5.10	Lugar y plazo de prestación del servicio de consultoría de obra.	83
5.10.1	Lugar	83
5.10.2	Plazo.....	83
5.10.2.1	Inicio del plazo contractual.....	83
5.10.2.2	Duración del estudio	83
5.11	Resultados esperados (Entregables)	84
5.11.1	Entregables	84
5.11.1.1	Informe Mensual	84
5.11.1.2	Informe Final.....	84
5.11.1.3	Formato N° 08-A e Informe Sustentatorio	86
5.11.2	Plazos de presentación y revisión de entregables	86
5.11.2.1	Plazos de entrega y revisión	86
5.11.2.2	Consideraciones generales	87
5.11.3	Presentación de los entregables.....	88
5.11.3.1	Documentos impresos.....	88
5.11.3.2	Documentos en medios magnéticos.....	89
5.12	Intervención Social	89
6.	Requisitos y Recursos del consultor	89
6.1	Requisitos del consultor	89
6.1.1	De la especialidad y categoría del Consultor de Obra.....	89
6.1.2	Habilitación.....	89
6.1.3	Condiciones de Consorcio	89

W. ALARCON S.
 F. 13504
 CIP 30240

SEDAPAL
 Equipo Estudios
 Definitivos

6.2	Recursos a ser provistos por el consultor.....	89
6.2.1	Equipamiento.....	89
6.2.2	Personal	91
7.	Otras consideraciones para la ejecución de la prestación.....	101
7.1	Responsabilidades y Obligaciones del Consultor.....	101
7.1.1	De las Responsabilidades.....	101
7.1.2	De las obligaciones	102
7.1.3	Recursos y facilidades a ser provistas por SEDAPAL	103
7.1.4	Otras Obligaciones de SEDAPAL.....	103
7.2	Adelanto	103
7.3	Subcontratación.....	103
7.4	Seguridad de la Información.....	104
7.5	Propiedad intelectual.....	104
7.6	Medidas de Control durante la ejecución contractual.....	104
7.6.1	Áreas que coordinarán con EL CONSULTOR.....	104
7.6.2	Áreas responsables de las medidas de control.....	104
7.6.3	Área que brindarán la conformidad	104
7.7	Conformidad de la prestación	104
7.8	Forma de pago	105
7.9	Fórmula de reajuste.....	106
7.10	Penalidades aplicables.....	106
7.10.1	Penalidad por mora	106
7.10.2	Otras penalidades	106
7.11	Responsabilidades por vicios ocultos	108
7.12	Código de Ética	108
7.13	Acciones del Sistema de Control Interno	108
8.	Requisitos de Calificación	109

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 4 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

"REQUERIMIENTO N° 013-2020 -EEDef-SEDAPAL"

I. Términos de Referencia

1. Denominación de la Contratación

Servicio de Consultoría de Obra para la Elaboración del Estudio Definitivo y Expediente Técnico del Proyecto: "Creación de la Planta N° 03 del Sistema de Producción de Agua Potable de la Atarjea el Agustino – Distrito de el Agustino – Departamento de Lima" y "Mejoramiento de la Planta N° 1 La Atarjea – Distrito el Agustino – Provincia Lima"

2. Finalidad Pública

La finalidad pública del presente servicio corresponde a la contratación de la consultoría de obra, para la elaboración del estudio definitivo y expediente técnico del proyecto: "Creación de la Planta N° 03 del Sistema de Producción de Agua Potable de la Atarjea el Agustino – Distrito de el Agustino – Departamento de Lima", con código único 2361412 y "Mejoramiento de la Planta N° 1 La Atarjea – Distrito el Agustino – Provincia Lima" con código único 2389353.

3. Antecedentes

Dado el acelerado crecimiento poblacional y urbano en la zona de Lima Metropolitana, se viene generando incrementos sustanciales en la demanda de servicios de agua potable y alcantarillado, fundamentalmente en las zonas de expansión urbana, lo que ha originado incrementos en el número de usuarios y atenciones en todos sus componentes con restricciones en los servicios brindados, situación que se agudiza con las actuales condiciones de saturación y hacinamiento de pobladores afectando negativamente la calidad de la prestación de los servicios de SEDAPAL.

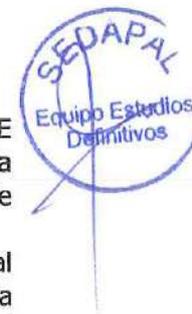
En ese sentido, en respuesta a las necesidades de atención de los usuarios y con el propósito de garantizar el abastecimiento del servicio de agua potable para el área de influencia de Lima Metropolitana a corto, mediano y largo plazo.

SEDAPAL, ha inscrito y viabilizado el Estudio de Preinversión a nivel Perfil de los siguientes proyectos:

- a) "Creación de la Planta N° 03 del Sistema de Producción de Agua Potable de la Atarjea el Agustino – Distrito de el Agustino – Departamento de Lima" (CUI: 2361412)
- b) "Mejoramiento de la Planta N° 1 La Atarjea – Distrito el Agustino – Provincia Lima" (CUI: 2389353)

En ese sentido, el presente requerimiento tiene los siguientes antecedentes:

- 24.SEP.2018, la Unidad Formuladora de SEDAPAL a través del Formato N° 01 "REGISTRO DE PROYECTO DE INVERSIÓN" declaró la viabilidad del proyecto de inversión "Creación de la Planta N° 03 del Sistema de Producción de Agua Potable de la Atarjea el Agustino – Distrito de el Agustino – Departamento de Lima".
- 23.OCT.2018, el Gerente General de SEDAPAL a través de la Resolución de Gerencia General N° 411-2018-GG autorizó el inicio de la fase de ejecución del proyecto "Creación de la Planta N° 03 del Sistema de Producción de Agua Potable de la Atarjea el Agustino – Distrito de el Agustino – Departamento de Lima", por un monto de inversión de S/ 83 085 872,00.



W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240

	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 5 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- 11.FEB.2019, la Unidad Formuladora de SEDAPAL a través del Formato N° 07-A "REGISTRO DE PROYECTO DE INVERSIÓN" declaró la viabilidad del proyecto de inversión "Mejoramiento de la Planta N° 1 La Atarjea – Distrito el Agustino – Provincia Lima" (CUI: 2389353)
- 14.JUN.2019, el Gerente General de SEDAPAL a través de la Resolución de Gerencia General N° 251-2019-GG autorizó el inicio de la fase de ejecución del proyecto "Mejoramiento de la Planta N° 1 La Atarjea – Distrito el Agustino – Provincia Lima" (CUI: 2389353), por un monto de inversión de S/ 123 405 128,53.
- 14.ENE.2020, a través de la Resolución de Gerencia General N° 029-2020-GG se incluyó en el PAC-2020 el servicio de consultoría de obra para la elaboración del estudio definitivo y expediente técnico del proyecto: "Creación de la Planta N° 03 del Sistema de Producción de Agua Potable de la Atarjea el Agustino – Distrito de el Agustino – Departamento de Lima" y "Mejoramiento de la Planta N° 01 La Atarjea – Distrito el Agustino – Provincia Lima".

4. Objetivos de la Contratación

El objetivo del procedimiento de selección es la contratación del Servicio de Consultoría de Obra para la elaboración de (02) Estudios Definitivos y Expediente Técnico del proyecto:

- a) "Creación de la Planta N° 03 del Sistema de Producción de Agua Potable de la Atarjea el Agustino – Distrito de el Agustino – Departamento de Lima" (CUI: 2361412)
- b) "Mejoramiento de la Planta N° 01 La Atarjea – Distrito el Agustino – Provincia Lima" (CUI: 2389353)

A fin de mejorar las condiciones del sistema de tratamiento de agua potable de la PTAP La Atarjea, así como la mejora de la calidad de vida de la población.

El Consultor deberá elaborar y entregar (02) Estudios Definitivos y Expedientes Técnicos a nivel de ejecución de obra según lo indicado en el presente documento y según lo requerido por las dependencias de SEDAPAL, teniendo en cuenta el sistema de contratación de suma alzada.

Objetivo General: Contratar los servicios de la Consultoría de Obra para la elaboración de los Estudios Definitivos y Expedientes Técnicos de los proyectos:

- a) "Creación de la Planta N° 03 del Sistema de Producción de Agua Potable de la Atarjea el Agustino – Distrito de el Agustino – Departamento de Lima" (CUI: 2361412)
- b) "Mejoramiento de la Planta N° 01 La Atarjea – Distrito el Agustino – Provincia Lima" (CUI: 2389353)

Objetivos Específicos:

- i. Elaborar el Plan de Trabajo General de acuerdo al Anexo: Plan de Trabajo General (Sub Anexos 1.0 al 1.5; incl. Modelo de referencial de "Cronograma", Gantt, PERT, hoja de recursos, etc.), el cual debe ser presentado dentro de los 10 días hábiles siguientes a la comunicación que realice SEDAPAL donde especificará la designación del inspector y/o supervisor del estudio.
- ii. Elaborar la formulación de ambos proyectos proponiendo diferentes alternativas tecnológicas, el cual deberá considerar para el diseño del mejoramiento de Planta N° 01 (ampliar la capacidad de tratamiento a 10 m³/s) y el diseño para la Planta N° 03 (tendrá una capacidad de tratamiento de 10 m³/s), el cual, el Consultor deberá evaluar y sustentar para obtener la aprobación de la Gerencia de Producción y Distribución Primaria y/o áreas necesarias, a fin de continuar con los diseños definitivos.



W. ALARACÓN S
E 13504
CIP 30240

	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 6 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- iii. Elaborar a nivel de detalle el procedimiento constructivo y cronograma para la ejecución de la obra de todas las especialidades necesarias según normatividad vigente para cada proyecto a desarrollar, además de los estudios complementarios contenidos en los presentes términos de referencia que permitan cumplir con el objetivo general, de acuerdo a la NTP 020 – 2010.
- iv. Elaborar el estudio definitivo y expediente técnico a nivel de ejecución de obra de cada proyecto, el cual deberá priorizar la culminación del Expediente Técnico del proyecto "Creación de la Planta N° 03 del Sistema de Producción de Agua Potable de la Atarjea el Agustino – Distrito de el Agustino – Departamento de Lima".
- v. Cumplir con la normatividad vigente, exigida por la legislación peruana en lo que a este tipo de proyecto se refiere, incluyendo el local alterno.
- vi. Elaborar los términos de referencia para la supervisión de la obra de cada proyecto, incluyendo presupuesto y los requisitos técnicos mínimos del personal profesional y técnico requerido.
- vii. Asumir todos los costos y realizar las gestiones que se requieran para la obtención de licencias de demolición, construcción, permisos y autorizaciones para la ejecución de las obras; obtener la certificación ambiental por el ente competente, aprobación de los proyectos de media tensión, suministros eléctricos, CIRA, aprobación del estudio de impacto vial, estudio de tránsito, etc.

5. Características y condiciones del servicio de consultoría de obra a contratar

5.1 Descripción y cantidad del servicio de consultoría de obra a contratar

El presente servicio de consultoría de obra comprende la Elaboración de (02) Estudios Definitivos y Expediente Técnico de los Proyectos:

- a) "Creación de la Planta N° 03 del Sistema de Producción de Agua Potable de la Atarjea el Agustino – Distrito de el Agustino – Departamento de Lima" (CUI: 2361412)
- b) "Mejoramiento de la Planta N° 01 La Atarjea – Distrito el Agustino – Provincia Lima" (CUI: 2389353)

5.1.1 Ubicación y Límite del área de Influencia del Proyecto

El proyecto se desarrollará en el Departamento y Provincia de Lima, en el Distrito El Agustino, sus límites son los siguientes:

- Por el Norte : Distrito de San Juan de Lurigancho.
- Por el Sur : Urb. Coop. de Vivienda Los Chankas de Andahuaylas.
- Por el Este : Urb. La Pradera de Santa Anita.
- Por el Oeste : Urb. Coop. de Vivienda Tayacaja y Huancayo.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



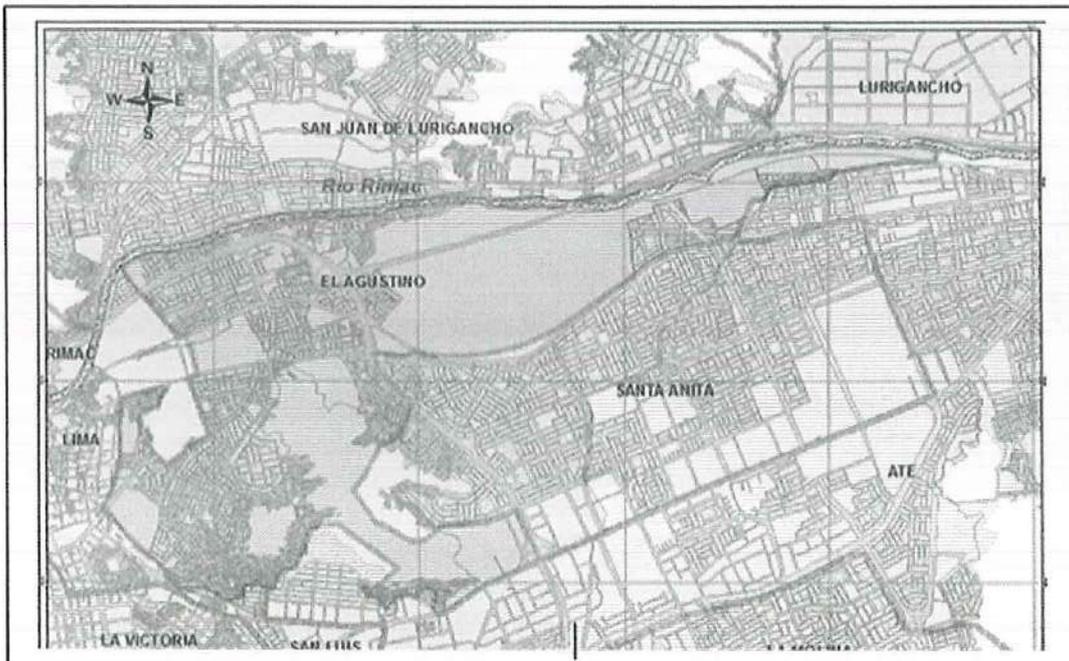


Imagen N° 01 : Ubicación del distrito El Agustino



Imagen N° 02 : Vista panorámica de la planta de tratamiento de agua potable la Atarjea, distrito de El Agustino

SEDAPAL aprovecha la cuenca del río Rímac en la cual ha instalado plantas de tratamiento, a través del cual realiza el proceso de tratamiento de las aguas del río Rímac con fines de potabilización, en la planta la Atarjea, la que consta de dos plantas de tratamiento conocidas como Planta N° 01 y Planta N° 2. El presente proyecto, consiste en asegurar el sostenimiento de las PTAPs de La Atarjea durante la operación y el mantenimiento de las unidades. No corresponde a una ampliación de la producción, sino en asegurar la continuidad de la Planta N° 01 y la Planta N° 02, mediante la Construcción de una nueva planta: Planta N° 03, el cual permitirá la rehabilitación de la Planta N° 01.

	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 8 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

Respecto al ámbito de influencia, existen zonas que son abastecidas únicamente por la Planta N°1 (Zona Centro) y Planta N°2 (Zona Sur), y otras que son abastecidas por la mezcla del agua tratada de las dos plantas (Zona Norte) de los distritos de Lima y Callao.

5.1.2 Habilitaciones beneficiadas

La población beneficiada estimada al año 2014 del área de influencia del proyecto discriminado por Gerencias de Servicio, Centros de Servicio y Distritos se muestra a continuación. EL CONSULTOR deberá estimar la población beneficiada a partir de los sectores de distribución de agua potable proveniente de la Planta N° 01 y Planta N° 02.

Población del Área de Influencia del Proyecto

CENTRO DE SERVICIOS / DISTRITOS	2014
CENTRO SERVICIOS COMAS	1,823,428
COMAS	510,465
INDEPENDENCIA	208,096
LOS OLIVOS	328,991
RIMAC	177,373
SAN MARTIN DE PORRES	598,502
CENTRO SERVICIOS CALLAO	638,092
BELLAVISTA	76,923
CALLAO	449,206
CARMEN DE LA LEGUA REYNOSO	44,279
LA PERLA	63,159
LA PUNTA	4,526
CENTRO SERVICIOS ATE VITARTE	1,130,685
ATE	522,079
EL AGUSTINO	188,513
LA MOLINA	156,963
SAN LUIS	56,265
SANTA ANITA	206,865
CENTRO SERVICIOS BREÑA	930,925
BREÑA	82,025
JESUS MARIA	70,432
LA VICTORIA	199,367
LIMA	315,216
MAGDALENA DEL MAR	53,266
PUEBLO LIBRE	79,351
SAN MIGUEL	131,267
CENTRO SERVICIOS SAN JUAN LUR.	990,558
SAN JUAN DE LURIGANCHO	990,558
CENTRO SERVICIOS SURQUILLO	1,077,094
BARRANCO	34,811
CHORRILLOS	291,880
LINCE	58,129
MIRAFLORES	86,151
SAN BORJA	110,707
SAN ISIDRO	61,416
SANTIAGO DE SURCO	342,719
SURQUILLO	91,282
CENTRO SERVICIOS VILLA SALVADOR	1,251,634
SAN JUAN DE MIRAFLORES	388,139
VILLA EL SALVADOR	428,076
VILLA MARIA DEL TRIUNFO	435,419
TOTAL	7,842,417


 W. ALARCON S.
 F. 13504
 CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 9 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

Cabe resaltar que la información proporcionada en cuanto a la población beneficiaria es referencial debiendo ser precisada y actualizada por el Consultor, teniendo en cuenta el Estudio de Preinversión o Ficha Técnica. Todos los alcances determinados deben ser coordinados con el Inspector y/o Coordinador de SEDAPAL designado para ese fin.

El Consultor deberá coordinar con las diferentes entidades tales como el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, Dirección Municipal de Transporte Urbano DMTU y otras dependencias de la Municipalidad Metropolitana de Lima, Municipalidad Distrital, Concesionario de Energía Eléctrica, Telefónica del Perú, Calidda, Ministerio de Agricultura y otros; a fin de prevenir las posibles interferencias con obras a su cargo en la zona que involucra el proyecto.

5.1.3 Alternativa ha desarrollar en el Estudio Definitivo

A continuación, se describe el sistema proyectado planteado en el Estudio de Preinversión o Ficha Técnica Declarado Viable; es preciso indicar que la descripción **de los componentes es referencial, no limitativa para el diseño que proponga el Consultor.**

En ese sentido, el Consultor deberá realizar el diagnóstico de la situación actual de la Planta de Tratamiento de Agua Potable, Planta N° 01 (actualmente 7.5 m³/s), y evaluará, el área donde se proyectará la Planta N° 03 (capacidad de tratamiento proyectada de 10 m³/s), por lo que, deberá proponer mejoras a lo señalado en la etapa de formulación de ambos proyectos, proponiendo diferentes alternativas tecnológicas para el desarrollo de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable de La Atarjea, el cual deberá considerar para el diseño del mejoramiento de Planta N° 01 (para una capacidad de tratamiento de 10 m³/s) y para el diseño de la Planta N° 03 (una capacidad de tratamiento de 10 m³/s); es preciso indicar, que el Consultor deberá evaluar y sustentar la alternativa de solución óptima para obtener la aprobación de la Gerencia de Producción y Distribución Primaria (GPDP) y/o áreas necesarias, antes del inicio de los diseños definitivos; en ese sentido, se considera un periodo de 60 días calendarios desde el inicio del plazo contractual, para la obtención de la opinión favorable de la GPDP.

La alternativa planteada tiene la finalidad de garantizar la calidad y continuidad del servicio de agua potable al cubrir la demanda de la población, sobre todo, en las horas de máxima demanda cuando la eficiencia en el proceso de decantación en la Planta N° 01, disminuye al trabajar a caudales del orden de los 10 m³/s.

El diseño del proyecto debe permitir una adecuada solución al problema identificado en la Planta N° 01 de la PTAP La Atarjea, debiendo cumplir con los diseños específicos para garantizar su capacidad de tratamiento y calidad del agua de acuerdo a norma, en función a la población a servir y las condiciones de la infraestructura existente, y las normativas aplicables al estudio; asimismo, con respecto al diseño de la Planta N° 03, se deberá considerar las áreas necesarias para su infraestructura cumpla con el funcionamiento y operación de la Planta.

A continuación, se describe la propuesta proyectada según el Estudio de Preinversión a nivel Perfil de cada proyecto "Creación de la Planta N° 03 del Sistema de Producción de Agua Potable de la Atarjea el Agustino – Distrito de el Agustino – Departamento de Lima" y "Mejoramiento de la Planta N° 01 La Atarjea – Distrito el Agustino – Provincia Lima", y de las recomendaciones de la Gerencia de Producción y Distribución Primaria, la cual es preciso indicar que la descripción de los elementos y ambientes **son referenciales, no limitativa para el diseño que proponga el Consultor.**


W. ALARACÓN S.
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 10 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

5.1.4 Situación actual del Proyecto

A continuación, se detalla el estado situacional de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Planta N° 01 existente:

I. PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA PLANTA N° 01 PTAP LA ATARJEA

La capacidad de tratamiento de agua de la Planta de La Atarjea actualmente es de 17.5 m³/seg, quedando para la Planta N°1 (7.5 m³/seg) y Planta N° 2 (10 m³/seg). Sin embargo, debido a los menores caudales del río Rímac, durante la época de estiaje y debido a los problemas de exceso de sedimentos que transporta el río Rímac durante los meses lluviosos (Enero a Marzo), origina que la Planta no trabaje en toda su capacidad; por lo que, se pretende tomar en cuenta lo indicado en el planteamiento y diseño del proyecto.

Por otro lado, se debe indicar que durante el estiaje (Abril a Diciembre), en la bocatoma de La Atarjea se capta totalmente el río Rímac, dejando sin caudal ecológico el lecho del río aguas abajo.

En la Planta de tratamiento de La Atarjea, se identifican los componentes siguientes:

- Captación de agua cruda
- Sistema de Aducción hasta las Baterías de Desarenadores
- Desarenación de agua captada
- Estanques Reguladores
- Pozas de Disposición de Lodos de los Embalses Reguladores
- Sistema de conducción a Plantas
- Plantas de Tratamiento N° 01 y N° 02.


 W. ALARA CON S
 F. 13504
 CIP 30240

El presente proyecto considera intervención sobre algunos componentes de la Planta de Tratamiento N° 01. A continuación, la descripción de la situación actual de dichos componentes a intervenir.

Decantadores de la PTAP N° 01

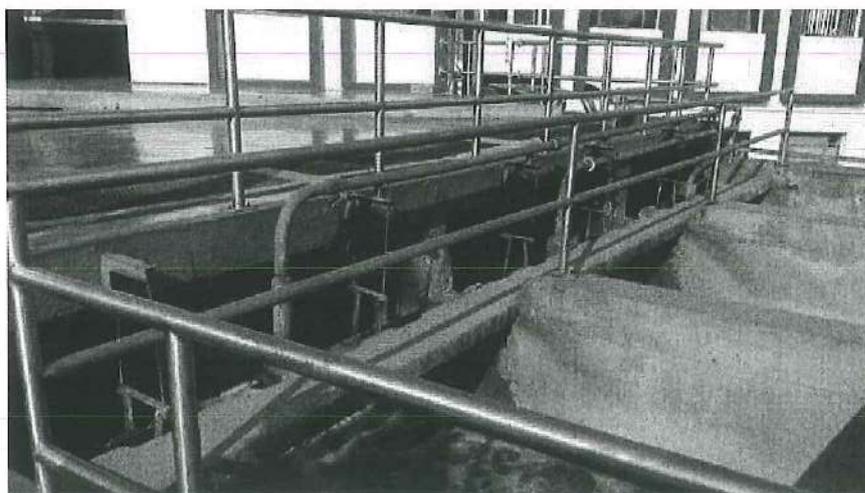
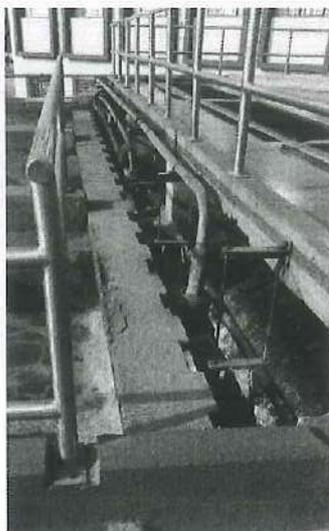
El agua cruda proveniente de los estanques reguladores llega a una obra de reparto, la cual está conformada por seis vertederos que sirven para distribuir homogéneamente el caudal de agua que ingresa a la Planta, entre las seis unidades de decantación que existen en la actualidad. El agua que atraviesa cada vertedero es derivada hacia una estructura cónica profunda donde se dosifican los insumos químicos, y al pie de esta sale la tubería que alimenta el agua coagulada a cada decantador, que va a la respectiva unidad.

Las unidades de clarificación son de flujo vertical ascendente y pulsante a través de un manto de lodos. Su planta es circular, con 39.70 m de diámetro interno. La tasa superficial originalmente era 3.64 (m³/hora)/m². Inicialmente eran cuatro unidades y cuando se amplió la planta de 5.00 m³/s a 7.50 m³/s se construyeron dos unidades adicionales, manteniendo inalterable la tasa de decantación. En algunas horas la Planta trabaja con caudales mayores a su capacidad de diseño, del orden de 9 a 10 m³/s, por lo que la tasa se incrementa hasta 4.83 (m³/hora/m²).

Según la inspección realizada, por la antigüedad de la Planta N°1; las estructuras de los canales de distribución de agua hacia los decantadores (donde se realiza la mezcla rápida con el vertimiento de sustancias coagulantes) y los canales de conducción de agua decantada, presentan daños



estructurales, las cuales se encuentran con corrosión en las infraestructuras de concreto armado, así como en la tubería de distribución de coagulantes.



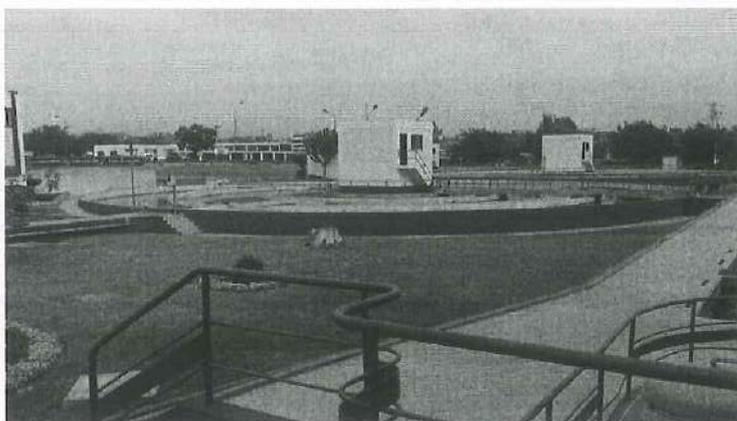
Mezcla rápida en canales de distribución a decantadores

Según información proporcionada por el Equipo Gestión Integral de Plantas (EGIP), las sustancias que se vierten para el proceso de coagulación son las siguientes:

- Cloruro férrico.
- Sulfato de aluminio.
- Sulfato férrico.
- Polímero catiónico.
- Carbón activado.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



**Mezcla rápida en canales de distribución a decantadores**W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240**Filtros de la PTAP N° 01**

Se trata de filtros rápidos de arena; de flujo descendente y con tasa de filtración constante, para un caudal dado, independientemente del grado de atascamiento del lecho filtrante.

Los Filtros de la Planta N° 1, están compuestos por 36 unidades de 100 m² de área filtrante cada una, dispuestas en baterías de 9 unidades frente a frente, a uno y otro lado de un edificio central. Intermedio entre las baterías se tiene una galería de conductos en el nivel inferior y una galería de operación en el nivel superior. En el edificio central se tiene vestíbulo de presentación del agua filtrada, la sala de máquinas, laboratorio y oficinas.

Las dos baterías, de cada una de las dos alas del edificio están rodeadas por un canal distribuidor de sección uniforme que distribuye el agua a ser filtrada. El ingreso del agua a cada filtro se hace a través de cuatro compuertas de batiente. Estas compuertas se cierran solas durante el lavado del filtro, ya que el rebose de las aguas utilizadas para este fin se hace a un nivel superior al nivel de agua en el canal distribuidor.

La tasa de filtración del diseño original era de 5 (m³/hora)/m², con lo que la capacidad de la planta resultaba 5.00 m³/s. Cuando se amplió la capacidad de la planta de 5.00 a 7.50 m³/s, sin aumentar el área filtrante, la tasa se incrementó a 7.50 (m³/hora)/m². En la actualidad estos filtros han sido habilitados para un rendimiento de 10 m³/s, nuevamente sin aumentar el área filtrante, pero haciendo obras de profundización del falso fondo (emulando a los filtros de la Planta N° 2). Los filtros presentan deficiencias hidráulicas de funcionamiento, que se manifiestan desde la culminación de las obras de ampliación y que eventualmente deterioran la calidad del filtrado, sobre todo por encima de un caudal de operación de 9.00 m³/s.

La unidad de recuperación del agua de lavado de filtros, opera solo en el periodo de estiaje; sin embargo, deberá considerar una operación continua ya que sus efluentes no se podrán descargar en los conductos de evacuación de aguas residuales cuando se construya la denominada "nueva planta de tratamiento de efluentes de decantadores".

Originalmente el falso fondo estaba ubicado a 1.50 m por debajo del rebose de las aguas utilizadas en el lavado del filtro. El borde libre previsto entre dicho rebose y el nivel de operación del filtro era del orden de 0.15 m. Esto dejaba sólo alrededor de 1.35 m de altura de agua sobre el falso fondo y descontando 0.05 m de gravilla para cubrir las cabezas de las boquillas y 1.00 m de lecho filtrante, quedaba solamente 0.30 m de agua sobre la superficie de la arena.

	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 13 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

Cuando la planta trabaja a 10 m³/s, se comprobó que, para esta nueva condición, la altura de 0.30 m de agua sobre la superficie de la arena era insuficiente y que, durante el desarrollo de la carrera del filtro, se producirían cargas negativas cerca de la superficie de la arena. Las cargas negativas permiten el desprendimiento de aire del agua y las burbujas de aire desprendidas quedan atrapadas por la corriente descendente del agua, reduciendo el área útil de filtración, aumentando la pérdida de carga y rompiendo la uniformidad de la filtración. Todo lo cual afecta la calidad del efluente y la duración de la carrera del filtro. Ante estas consideraciones se optaron por bajar 0.50 m el falso fondo, con lo que la carga sobre la superficie de la arena aumentó a 0.80 m (166% de incremento).

En el caso de los filtros de la Planta N° 1, la carga disponible para atascamiento es 0.80 m y el lecho filtrante es de arena con un espesor de 1.00m, con diámetro efectivo de 0.90 a 1.0 mm, CU entre 1.30 y 1.60.

La batería de filtros, cuenta con un sistema múltiple de recolección/distribución que se conecta, a través de un corto tubo metálico y una pieza especial en forma de "T", con la descarga del agua filtrada y la alimentación del agua para el lavado del filtro. El aire para el lavado del filtro ingresa separadamente, por la parte superior del múltiple.

Se tienen válvulas de cierre para la descarga de agua filtrada y para las alimentaciones de agua y aire para el lavado del filtro. Además, existe una pequeña válvula para dejar escapar el aire entrampado bajo el falso fondo (al término del lavado) y una pequeña válvula manual para vaciar el filtro, para operaciones de reparación y mantenimiento.

Según la inspección realizada, por la antigüedad de la Planta N°1, las estructuras de los canales de distribución de agua hacia los filtros y los canales de conducción de agua filtrada, presentan fisuras y corrosión en las infraestructuras de concreto armado, asimismo se necesita implementar un sistema de compuertas y ataguías que permitan la sectorización de los canales y filtros, para realizar la limpieza y mantenimiento de los canales.

PROBLEMAS ENCONTRADOS EN LOS DECANTADORES Y FILTROS

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240

Decantadores de la PTAP N° 1

Estas unidades fueron originalmente diseñadas para trabajar con una carga superficial de 3.64 (m³/hora)/m². Cuando la capacidad de la planta llega a 10 m³/s en algunas horas durante el día, sin aumentar el número de decantadores, estas unidades resultan trabajando con una carga superficial de 4.83 (m³/hora)/m², que es el 115 % de la carga de diseño de los decantadores de la Planta N° 2. Esta sobrecarga causa la re suspensión de partículas floculentas desde el manto de lodos y consecuentemente el deterioro de la calidad del efluente del proceso, también influye en la tasa de recolección de agua decantada.

La causa principal radica en la operación de los decantadores sobrecargados con un caudal superior a su capacidad de diseño, por la elevada demanda en las horas de máximo consumo, puesto que llega al orden de los 9-10 m³/s, lo cual afecta la calidad del agua al ingreso de los filtros.

El máximo desplazamiento horizontal de los lodos, del manto flotante, para alcanzar a su vertimiento en los concentradores de lodos es de 20 m, en contraste con el desplazamiento en los clarificadores de la Planta N° 2, que es sólo de la mitad.



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 14 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

Es posible que estas diferencias expliquen las nubes de grumos que se levantan con cierta frecuencia hasta la superficie, particularmente en las zonas alejadas de los concentradores de lodos.

Asimismo, de acuerdo a la información proporcionada por el Equipo Seguimiento y Control de Plantas (ESCP), se observa que debido a la antigüedad de los decantadores y a las condiciones operacionales actuales se requiere la rehabilitación de las estructuras y de los componentes de los 6 decantadores: rehabilitación de los canales de ingreso y salida de los decantadores, reemplazo del sistema de compuertas para el aislamiento de los decantadores en obras de reparto, reemplazo de tubos radiales de 8" de asbesto cemento y/o pvc, reemplazo del sistema de válvulas y compuertas de purga, reemplazo de cubreras, impermeabilización interior de la cámara de vacío, reposición del difusor de velocidad al ingreso del agua en la cámara de vacío y reemplazo de tubos radiales de 22". Debido al tiempo de vida útil, el Consultor elaborará un Informe Estructural de la evaluación integral de la Planta N° 01 PTAP, identificando fisuras, grietas y demás deficiencias que pudieran detectarse, describiendo el estado actual de las estructuras de concreto. Asimismo, el Consultor efectuará extracción de muestras con broca diamantina para la Planta N° 1, con una cantidad mínima de (09) pruebas, y otras que considere necesarias, con la finalidad de que determine el f'c del concreto y evaluación correspondiente de las estructuras existentes.


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240

Filtros

Uno de los problemas encontrados es la repartición no equitativa del agua decantada a cada una de las unidades, esto estaría originando una tasa de filtración distinta si comparamos todos los filtros. Este inconveniente se presenta porque hay más de 3 puntos de ingreso al canal de distribución de los filtros.

Se debe mejorar el canal de conducción y la estructura de reparto de agua decantada hacia cada uno de los filtros, que garantice la distribución homogénea de caudal a cada unidad de filtración de tal manera que todas operen con las mismas condiciones hidráulicas. Como parte de las mejoras se deberán implementar válvulas para purgar los sedimentos ya que la acumulación de éstos, reduce la capacidad de conducción del agua decantada.

Existen deficiencias en el sistema de lavado de filtros debido a una mala distribución de los fluidos en el retro lavado, se tendrá que mejorar el falso fondo y la estructura de recolección del agua de lavado de filtros y reemplazar las boquillas colectoras, los compresores de aire y las bombas de lavado, por un sistema de distribución adecuado para el lavado de filtros.

Asimismo, se tendrá que reemplazar los pupitres de operación, controladores de filtración, válvulas de filtración, válvulas de aire y agua de lavado con sus respectivos actuadores neumáticos.

El sistema mejorado deberá ser capaz de alcanzar los siguientes estándares: menor o igual a 2 NTU en la decantación y menor igual a 0.1 NTU en la filtración. De esta manera, se elevarán las barreras de protección que optimizarán la remoción de organismos de vida libre como algas, protozoarios, copépodos, rotíferos, nematodos en todos sus estadios evolutivos. Cabe precisar que actualmente la Planta N° 1 logra la remoción total de microorganismos patógenos como los quistes de protozoarios y huevos de helmintos.

Asimismo, de acuerdo a la información proporcionada por el Equipo Seguimiento y Control de Plantas (ESCP), se observa que debido a la antigüedad de los filtros de la Planta N°1 y a las condiciones operacionales actuales se requiere la rehabilitación de las estructuras y componentes de los 36 filtros de la Planta N°1: reemplazo del falso fondo que contienen los niples de embone de toberas,


 SEDAPAL
 Equipo Estudios Definitivos

	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 15 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

reemplazo de los elementos de anclaje del falso fondo con material inoxidable, impermeabilización de las infraestructuras de concreto armado del filtro y de la cámara de filtrado. Debido al tiempo de vida útil de los filtros, el Consultor efectuará extracción de muestras con broca diamantina para la Planta N° 1, con una cantidad mínima de (09) pruebas, y otras que considere necesarias, con la finalidad de que determine el f'c del concreto y evaluación correspondiente de las estructuras existentes.

5.1.5 Descripción técnica del sistema proyectado

A continuación, se mencionan los componentes del sistema proyectado descrito en el planteamiento del proyecto declarado viable, es preciso indicar que **la descripción de los componentes es referencial, no limitativa para el diseño que proponga el Consultor** que desarrolle el presente servicio.

El planteamiento que proponga el Consultor para ambos proyectos, propondrá diferentes alternativas tecnológicas, el cual deberá considerar para el diseño del mejoramiento de Planta N° 01 (**ampliar su capacidad de tratamiento a 10 m³/s**) y el diseño para la Planta N° 03 (**tendrá una capacidad de tratamiento de 10 m³/s**), caudal suficiente para cubrir las máximas demandas que se presentan durante el día y, además, poder suplir la paralización de algunos componentes cuando se realice el mantenimiento de la Planta N° 01 o Planta N° 02, debido a la antigüedad de sus estructuras.

Además, permitirá no sobrecargar las unidades de tratamiento de la actual Planta N°1 del COP La Atarjea, de esta manera se beneficiarán toda la población de Lima Metropolitana y el Callao (en todos sus sectores de niveles socioeconómicos), debido a que gozarán de un recurso de mejor calidad, y con un mayor volumen para abastecer a más usuarios.


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240

A. **PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA PLANTA N° 01**

El mejoramiento de la Planta N° 1 de La Atarjea, tendrá como finalidad abastecer la demanda de la población, garantizando la calidad y continuidad del servicio, sobre todo en las horas de máxima demanda cuando la eficiencia del proceso de decantación disminuye al operar con caudales que sobrepasan su capacidad actual. Además, otro objetivo es optimizar el proceso de filtración a través del mejoramiento de las estructuras de conducción y reparto de agua decantada y del sistema de lavado de filtros.

Se tiene como planteamiento técnico demoler 4 de los 6 decantadores circulares que actualmente existen, las cuales serán reemplazados por 04 unidades similares de forma rectangular. La geometría de los nuevos decantadores deberá ser evaluada y analizada por el consultor para la aprobación por la GPDP, la cual se debe seleccionar la condición más óptima. Los decantadores que serán reemplazados son el N° 1, 2, 3 y 4, mientras que los decantadores N° 5 y 6 serán optimizados. Estos trabajos se llevarán de forma progresiva sin afectar la producción de agua que asegura un abastecimiento normal a la población.

Los nuevos decantadores que se construirán como parte del proyecto deberán tener la tecnología de un clarificador decantador de manto de lodos con sistema de pulsaciones y la introducción de módulos laminares para optimizar su eficiencia remocional. Se ha considerado este tipo de tratamiento debido a que Sedapal viene operando esta tecnología por más de 50 años y su personal está capacitado para una adecuada operación y mantenimiento. Se está adoptando una tecnología eficiente del mercado, que requiere un área similar a donde se ubican actualmente los decantadores que se cambiarán y producirán mayor cantidad de agua decantada debido a su alta tasa.



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 16 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

Los decantadores proyectados tendrán una capacidad de 1.875 m³/s, tendrán un lecho (o mantos) de lodos y el ingreso del agua será mediante flujo vertical, el diseño propuesto contará con dos unidades, cada una de ellas constará de dos cámaras de decantación las cuales se alimentarán por un conducto ubicado debajo de las tolvas de lodo, pasando a las tuberías perforadas de repetición, de donde se distribuirá el agua a toda el área de decantación en forma uniforme, y que a través de los tranquilizadores de flujo (placas prefabricadas) atravesará todo el manto de lodos ocurriendo la floculación y decantación en forma simultánea. Sobre el lecho de lodos se tiene un panel de módulos laminares, el que capta los flóculos que hayan podido escapar del lecho de lodos.

En la parte superior, se tendrán canaletas perforadas para la recolección del agua decantada, las que entregarán a una canaleta de recolección que se conectará al canal de distribución hacia los filtros.

Para la extracción de los lodos se cuenta con tuberías equipadas con válvulas automáticas de accionamiento neumático.


W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240

Entre las ventajas que ofrece la tecnología del sistema de decantación acelerada se tiene:

- Es el único decantador acelerado de flujo vertical que funciona por toda la superficie de decantación gracias al diseño original de los sistemas de distribución del agua cruda y de recolección del agua decantada.
- En el decantador de Manto de lodos no hay ningún equipo mecánico en movimiento dentro del agua. La única pieza mecánica en movimiento es un ventilador de alta presión que funciona como bomba de vacío instalado en un local cerrado situado encima de la campana de vacío del decantador. Los únicos equipos en contacto con el agua son las tuberías de extracción de lodos y las tuberías de ingreso de agua cruda.
- El ajuste del decantador de Manto de lodos en función del caudal y de las características del agua cruda es muy sencillo, no exigiendo ningún ajuste en la concentración de lodos contenida en el decantador.
- Un largo contacto entre el agua cruda y el lecho de lodos en expansión permite obtener una floculación perfecta.
- Las pulsaciones del lecho de lodos aseguran la agitación lenta indispensable para una buena floculación.
- El manto de lodos es mantenido en amplitud y posición adecuada, aun cuando se reduzca el caudal de tratamiento y aumente la turbidez.
- El agua es distribuida uniformemente por toda la superficie inferior del decantador, evitando la formación de "corto circuitos" y "zonas muertas".
- Como no hay ningún elemento mecánico en contacto con el agua, han sido eliminados los problemas de corrosión, siendo el mantenimiento mínimo.
- Debido a la existencia de un lecho de lodos el cual está constituido de sulfato de aluminio, el consumo de reactivos es mucho menor que en los decantadores tradicionales.
- Como los decantadores de Manto de lodos tienen concentradores de lodo internos, no hay necesidad de paralizar su funcionamiento para retirar los lodos en vista de que son retirados periódicamente por medio de las tuberías situadas en los concentradores de lodo.

Se complementa la optimización del sistema de decantación el mejoramiento operacional de las unidades N° 5 y N° 6, que consistirá en la rehabilitación de las estructuras existentes, reemplazo de tuberías de distribución y cumbreras tranquilizadoras, evaluando la alternativa de introducir módulos laminares de decantación. Además, se optimizarán el sistema de control de pulsaciones y purgas, modernizando los dispositivos de control y automatización.



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 17 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

El proyecto también considera trabajos de optimización del sistema de dosificación de insumos químicos sulfato de aluminio, cloruro férrico, polímero catiónico, sulfato de cobre y carbón activado, reemplazando bombas dosificadoras, dispositivos de mezcla, tanques de almacenamiento obsoletos, y optimizando los dispositivos de recepción y transferencia de estos insumos. La dosificación de insumos deberá ser automatizada, para lo cual deberán reemplazarse y/o implementarse dispositivos de control y comunicación como PLCs, transmisores, instrumentación entre otros. Además, deberá optimizarse el sistema de telemetría de parámetros de control de proceso como turbiedad, pH, cloro residual, nivel, porcentaje de sólidos y caudal, mediante el reemplazo y/o implementación de la instrumentación existente y optimizando la comunicación al sistema SCADA.

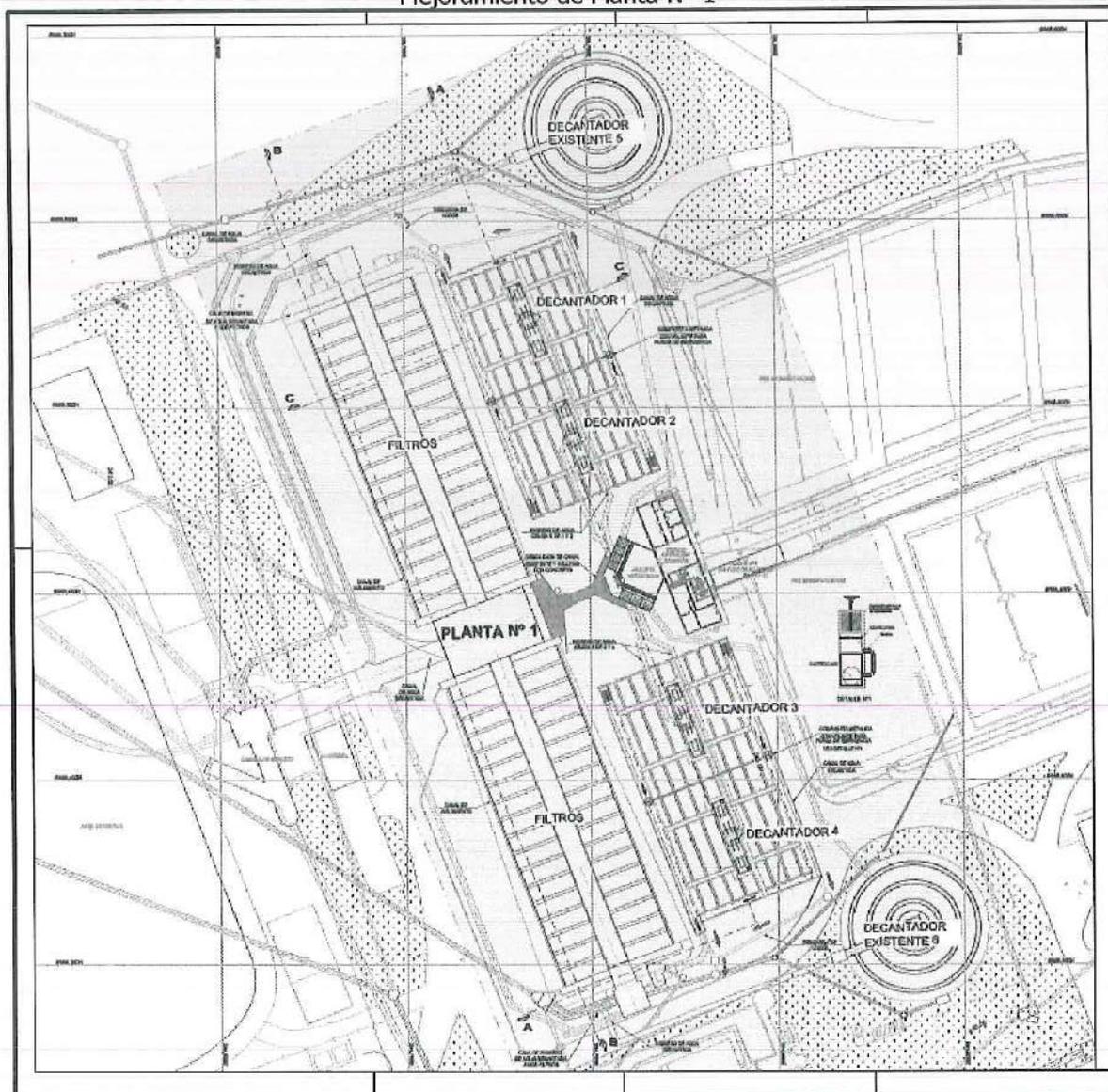
Para optimizar el proceso de filtración, se propone la demolición interna de todas las unidades de filtración (36 filtros) y la reconstrucción con las mismas dimensiones actuales en cuanto a área de filtración (100 m² de área para cada filtro), la diferencia con respecto al sistema actual se daría en la distribución del agua decantada e ingreso hacia los filtros mediante vertederos laterales a los lados opuestos de la caja de cada filtro, lo que garantizaría la distribución uniforme del agua decantada, por otro lado el nivel de la cresta de la canaleta de agua de lavado se ubicaría a un nivel inferior del agua en los filtros, lo que garantizaría el mismo nivel en las dos celdas de cada filtro. Este sistema de filtración propuesto sería similar a los que operan en la Planta N° 2. Con estos cambios se mejoraría ampliamente los procesos de filtración, asimismo se cambiaría el material filtrante, las toberas, compuertas batientes, compuertas de alcantarillado, todo el sistema de control de la tasa constante del filtro y todo el equipamiento del sistema de lavado de filtros (bombas, compresores, tuberías de agua, tuberías de aire y sistema de aire de servicio) y reemplazo del pupitre de operación. La operación de los filtros deberá tener tres opciones: local paso a paso con manipulación del operador desde el pupitre de operación o semi-automatizado desde el pupitre sin manipulación del operador o completamente automatizado desde el sistema SCADA.

Se considera fundamental optimizar la estructura de conducción y reparto de agua decantada a cada filtro, de forma que la distribución de caudales entre ellos sea uniforme y que permita un funcionamiento hidráulico eficiente. Además, los canales de conducción serán provistas de válvulas de purga de los lodos para facilitar las tareas de mantenimiento que se programen durante la operación de la planta.

El sistema de filtración estará conformado por baterías de 9 filtros c/u (total 36 unidades), cada batería pasará de tratar de 1.875 m³/s a 2.5 m³/s.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



Mejoramiento de Planta N° 1


Se seguirá utilizando el sistema de filtros rápidos de arena, de tasa y nivel constante lavados con aire y agua. Para los filtros se ha considerado el cambio del material filtrante, cambio de equipos de control, de lavado y la automatización correspondiente. Además de la mejora en la distribución de agua decantada a los filtros.

El proyecto también considera el mejoramiento del sistema de desinfección, mediante el reemplazo y/o mejoramiento de componentes del sistema de cloración como cloradores, bombas de inyección, inyector y dispositivos de cloración. Además, mejorar la automatización de la dosificación de cloro en las líneas Vicentelo, R5 y Menacho.

Por otro lado, es necesario precisar que en las diversas labores de mantenimiento de la red secundaria de CS Ø8" de la Planta N° 01, esta evacua las aguas residuales de los servicios administrativos y de laboratorios, descargan a la red de efluentes de los decantadores.

	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 19 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

En ese sentido, dicha descarga de la red secundaria deberá ser reubicada a un colector existente en el Centro Operativo Principal La Atarjea, con la finalidad de no descargar a la red de efluentes de la PTAP La Atarjea.

Confiabilidad y flexibilidad para afrontar cambios

Esta tecnología no presentará los problemas estructurales que actualmente presentan las cuatro unidades a reemplazar y se mantendrá el aspecto operativo, esto debido a la construcción de las nuevas estructuras para los decantadores N° 1, 2, 3 y 4, y al cambio de equipos. La flexibilidad operativa actual de la Planta se seguirá manteniendo.

En las unidades de filtración procederemos a realizar la demolición de los canales de distribución de agua decantada hacia estos, como una forma de mejoramiento y optimización de los filtros, lo que nos permitirá proporcionar una distribución equitativa del agua decantada a todas las unidades, logrando de esta manera un funcionamiento en las mismas condiciones de exigencia para todos los filtros.

Asimismo, para la operación adecuada de la planta, considera el diseño de las instalaciones mecánicas- eléctricas, diseño del sistema de automatización, comunicación y scada, así como el equipamiento para las bombas dosificadoras, decantadores y filtros.

B. PROYECTO: CREACIÓN DE LA PLANTA N° 03

La alternativa desarrollada para la construcción de la nueva Planta N° 03 de la PTAP La Atarjea, se encuentra ubicada en la parte derecha sector N° 01 de la Planta Convencional y se prevé el uso del área aledaña libre, tal como se muestra en el esquema del proyecto de forma referencial; La capacidad de tratamiento de la Planta N° 03 será de 10 m³/s (compuesta en dos sectores cada uno de 5 m³/s), comprende una derivación del canal principal que abastece a la Planta N° 01, una infraestructura de floculación, canal de distribución, cinco (05) sedimentadores y un canal de recolección que se encarga de llevar el agua sedimentada hacia los filtros de la Planta N° 01, para ello, se tiene previsto **demoler el sector N° 1 de la planta convencional.**

Para la elaboración del Estudio Definitivo y Expediente Técnico del presente proyecto la capacidad de tratamiento de la PTAP Planta N° 03, será de 10m³/s comprendida en dos sectores cada uno de 5 m³/s.

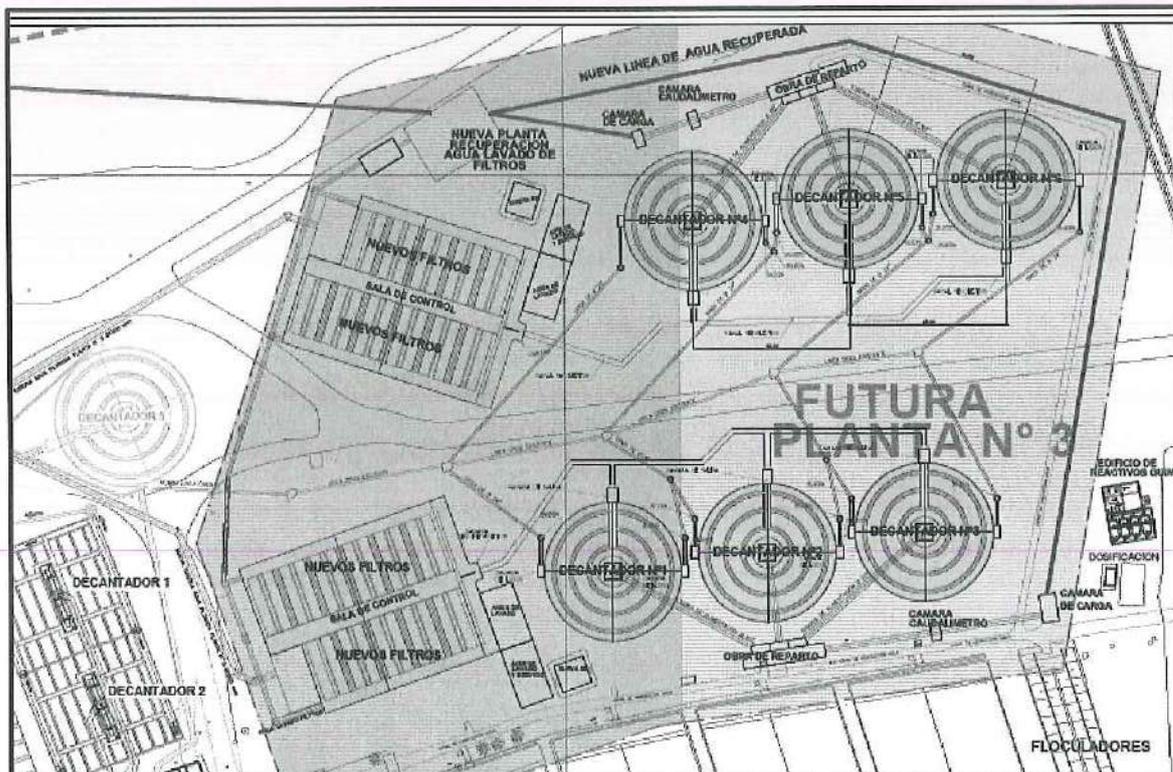
Los componentes contemplados del proyecto son:

- Línea de conducción proyectada 01 y 02 (LCP-01 y LCP-02)
- Cámara de repartición proyectada (CRP-01 y 02)
- Canal circular proyectado (CaCP).
- Sistema de dosificación de insumos químicos
- Decantadores (Dec-01 al Dec-06), serán (02) sectores compuesto por (03) decantadores cada uno.
- Línea de conducción proyectada 02 (LCP-02).
- Filtros (F-01 al F-22), serán dos sectores de 11 filtros cada uno.
- Sistema de desinfección
- Sistema de bombeo de agua y presurización de aire para el lavado de los filtros.
- Diseño de instalaciones mecánica – eléctricas.
- Tubería de conducción de agua filtrada para el abastecimiento.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



- Tubería de drenaje de agua del lavado de filtros hacia la planta de recuperación de agua de lavado de filtro.
- Planta de recuperación y tratamiento de agua de lavado de filtro para la Planta N° 03.
- Tubería de drenaje de disposición de los lodos derivados durante el proceso de producción.
- Edificio de reactivos, dosificación, cloro y grupo electrógeno.
- Sistema de control y automatización.



Esquema del proyecto referencial

La geometría de los nuevos decantadores deberá ser evaluada y analizada por el consultor para la aprobación de la GPDP, la cual se debe seleccionar la condición más óptima, con módulos laminares a fin de aprovechar al máximo el terreno disponible y así obtener una mayor producción de agua decantada.

Las obras proyectadas para la Construcción de la Planta N°3 de La Atarjea incluyen principalmente:

a) Línea de Conducción Proyectada 01 y 02 (LCP-01 y 02)

El Consultor deberá evaluar y diseñar dos Líneas de Conducción Proyectada 01 y 02 con capacidad de conducción cada una de 5m³/s, se ha proyectado con la finalidad de que la Planta N° 03 trabaje de forma independizada, cuya alimentación tenga la posibilidad de abastecerse del Estanque Regulador N° 01 y 02; y esté previsto para la interconexión con el futuro Estanque Regular N° 03, hasta las Cámaras de Repartición Proyectadas de la Planta N° 03. Así mismo, se considere un accesorio tipo "Y" en la cual tenga previsto una futura línea de conducción desde el Estanque Regulador N° 3, de ser el caso.

Esta línea trabajará en su parte inicial como un sifón invertido los primeros 60 m o según corresponda, seguidamente, se instalará debajo del nivel del terreno hasta la Cámara Repartidora.

W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240

SEDAPAL
 Equipo Estudios Definitivos

	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 21 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

Con ello, se logrará que la tubería funcione a presión, lo cual permitirá dimensionar la planta en las cotas adecuadas y con la presión necesaria a los empalmes proyectados aguas abajo del agua tratada.

Para su dimensionamiento se ha considerado los siguientes criterios técnicos, los cuales son referenciales, para cada línea de conducción, las cuales el Consultor deberá verificar:

Características	Especificación Técnica
Caudal	5 m ³ /s.
Velocidad	1.96 m/s
Diámetro de la tubería	Ø 1800 mm
Longitud	540 m aproximadamente
Material	Hierro Fundido Dúctil tipo acerrojada y embone
Pérdida hidráulica	1.20 m

Para el cálculo de la pérdida hidráulica, se ha considerado la fórmula de Darcy y Weisbach.

Es importante, señalar que esta tubería debe contar con válvulas aire, válvula de regulación y una cámara de medición (medidor ultrasonido), esta última, antes de la entrada a la Cámara de Repartición Proyectada de la futura PTAP Planta N° 03.



Tubería de acero que abastece de agua cruda del Estanque de Regulación N° 01 hacia la Planta N° 02.



Vista de la tubería que funciona como sifón invertido en el Estanque Regulador N° 01.

b) Cámara de repartición proyectada (CRP-01 y 02)

Se deberá considerar dos cámaras de repartición proyectadas cada uno de 5m³/s, las cuales se encargarán de repartir de forma proporcional el agua cruda entregada por las líneas de conducción LCP- 01 y 02, esta infraestructura tendrá las mismas dimensiones que la cámara de repartición de la Planta N° 02, de corresponder.


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 22 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

El dimensionamiento de cada cámara de repartición es la siguiente, el cual deberá ser evaluado por el Consultor:

- Una infraestructura enterrada en donde llegada la línea de conducción proyectada y a su vez, sirve de transición de la tubería de DN 1800 mm a DN 2000 mm. Esta estructura tiene de ancho 2.0 m y alto 2.0 m.
- Una estructura de largo 2.50 m, ancho 3.00 m y alto 6.70 m. El cual sirve como una cámara de carga previo al ingreso a la cámara repartidora.
- La cámara repartidora es una estructura de concreto armado de largo 17.0 m, ancho 3.0 m y alto 6.70 m.
- La cámara repartidora descarga a través de una caída a una cámara de carga, esta caída sirve para mezclar adecuadamente los polímeros y coagulantes agregados al agua cruda. Esta cámara tiene de largo 17.0 m, ancho 2.20 m y alto 6.70 m.

Esta infraestructura será de concreto reforzado



Vista de la cámara de repartición de la Planta N° 02.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240

c) Canal Circular Proyectado (CCP-01)

El canal circular proyectado, consiste en tres tuberías que salen de la cámara de repartición hacia los decantadores. Estas tuberías se encargan de alimentar a los decantadores de forma subterránea, se tendrá dos sectores cada uno de capacidad de tratamiento de 5 m³/s, cada sector tendrá tres decantadores.

Para ello, se ha considerado tres tuberías DN 1500 mm de HDPE liso de 40 m, dando un metrado total de 120 m aproximadamente, para cada sector.

d) Decantadores (Dec-01 al Dec-06)

Es una estructura de lecho (o mantos) de lodos y de flujo vertical, la alternativa propuesta cuenta con tres unidades de decantadores por cada sector (en total 06 decantadores), cada sector contará con su cámara de decantación, las cuales son alimentadas por un conducto ubicado debajo de las tolvas de lodo, pasando a las tuberías perforadas de repetición, donde se distribuye el agua a toda el área de decantación en forma uniforme, y a través de los tranquilizadores de flujo (placas prefabricadas) pasa todo el manto de lodos ocurriendo la floculación y decantación en forma simultánea. Sobre el lecho de lodos, se tiene un panel de módulos laminares, el que capta los flóculos que hayan podido escapar del lecho de lodos.

SEDAPAL
Equipo Estudios
Definitivos

	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 23 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

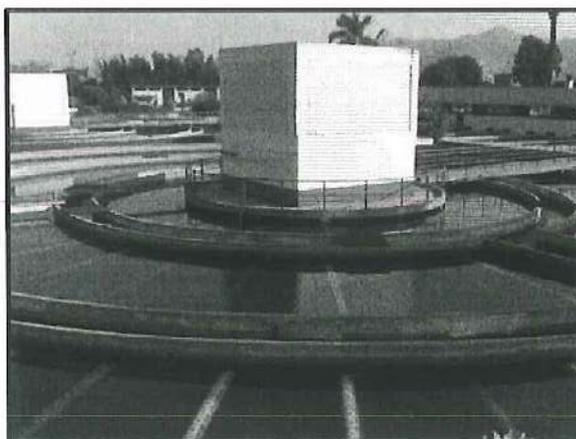
La geometría de los nuevos decantadores deberá ser evaluada y analizada por el consultor para la aprobación de la GPDP, la cual se debe seleccionar la condición más óptima, el cual aproveche al máximo el terreno disponible y pueda obtener una mayor producción de agua decantada.

Se considerará la tecnología de los decantadores de manto de lodos para el tratamiento del agua con flujo vertical ascendente y pulsante a través de manto de lodos, pero en este caso la planta es rectangular, de 35.5 m x 39.5 m. La distribución se hace a través de más de 4,600 orificios, repartidos uniformemente en toda el área del fondo y la recolección por más de 3,100 orificios distribuidos en toda el área de la superficie.

En la parte superior, se tiene canaletas perforadas de recolección del agua decantada, las que entregan a una canaleta de recolección que se conecta al canal de distribución hacia los filtros.

Para la extracción de los lodos, se cuenta con tuberías equipadas con válvulas automáticas de accionamiento neumático.

Para el Diseño hidráulico de los decantadores se deberá efectuar todos los cálculos de procesos y unidades que los conforma con el objeto de obtener una calidad de agua decantada: LA TURBIEDAD A LA SALIDA DE LOS DECANTADORES DEBE SER MENOR A 2 NTU.



W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



Decantadores de Manto de Lodos

A la salida de los decantadores, se deberá contemplar un sistema de medición de turbiedad, TOC, arsénico, hierro y aluminio, clorofila y ficocianina en línea. Los mismos parámetros en el agua de ingreso a la planta.

e) Canal Recolector Proyectado para cada sector de 5 m³/s (CaRP):

Este canal recolector proyectado, servirá para recolectar y conducir el agua decantada, mediante gravedad, hacia los filtros.

Las características técnicas a tener en cuenta para los canales de recolección es que, deben tener la forma rectangular y ser de concreto reforzado, con una pendiente 1‰ y un coeficiente de rugosidad de 0.010.

Cada sector de capacidad de tratamiento de 5 m³/s, tendrá su propio canal recolector proyectado de forma independiente que conducirán hacia los filtros, el cual será de lo siguiente (referencial):

- El canal colector se inicia con la recolección del decantador denominado Dec-01, el cual contribuye con 1.7 m³/s y una longitud de 50 m. Para ello, se ha considerado una solera 1.2 m por 1.3 m de alto.

	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 24 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- El canal continúa con la contribución del Dec-02 que con su contribución el canal recolector transportará un caudal de 3.4 m³/s, con un recorrido de 58.10 m, para estas condiciones el canal tendrá un ancho de solera 1.4 m por 1.6 m de alto.
- El canal recolector con la contribución final del Dec-03, conducirá un caudal de 5.0 m³/s en una distancia de 57.80 m. Para estas condiciones la geometría del canal será de 1.7 m de solera y 1.8 m de alto.

El canal de recolección de agua decantada, deberá contar con un sistema de purga antes del ingreso a la batería de filtros para evacuar los lodos que se depositen en esta infraestructura.

f) Filtros (F):

Para el presente proyecto, se ha considerado (02) dos sectores cada uno con once (11) filtros con su respectivo sistema de drenaje de recolección de agua filtrada.

Se trata de filtros rápidos de arena; de flujo descendente y con tasa de filtración constante, para un caudal dado, independientemente del grado de atascamiento del lecho filtrante.

Cada filtro está dividido en dos mitades, de 12.5 m x 4 m, separadas por un canal de recolección de agua filtrada, que es a la vez distribuidor de agua y aire para el lavado del filtro y un canal colector del agua utilizada en el lavado del filtro instalado en la parte superior.

Entre filtro y filtro existen otros canales colectores de agua utilizada en el lavado, en forma que el desplazamiento horizontal de esta agua, hasta los reboses, es sólo de 2 m. Todos estos colectores de agua utilizada en el lavado de los filtros, descargan a un conducto de desagüe que corre por debajo del canal distribuidor del agua decantada.

Las dimensiones de cada filtro serían las siguientes: 17.45 m de largo, 9.35 m de ancho y profundidad total de 4.4 m.

Debajo del falso fondo, se tiene una amplia cámara que, durante la filtración, recibe la descarga de todas las boquillas (de pequeño diámetro). Esta cámara descarga, a través de numerosas aberturas al múltiple (en este caso de recolección).

Se ha considerado este tipo de tratamiento, debido a que SEDAPAL viene operando esta tecnología por más de 50 años y está capacitada para una adecuada operación y mantenimiento. Se está adoptando la tecnología más eficiente en el mercado, por lo que, requieren una menor área para producir mayor cantidad de agua decantada debido a su alta tasa.



Foto N° 11: Vista del mantenimiento de un filtro de la Planta N° 02.



Foto N° 12: Vista de un filtro en funcionamiento de la Planta N° 02.

A la salida de los filtros será necesario la medición de turbiedad, TOC, arsénico, hierro y aluminio, clorofila y ficocianina en línea. Los mismos parámetros en el agua de ingreso a la planta

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 25 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

g) Sistema de bombeo de agua y presurización de aire para el lavado de los filtros:

La inyección de agua filtrada y aire presurizado es usada para el sistema de lavado de los filtros, con el fin de recuperar la carga hidráulica de la arena, con lo cual se garantiza un eficiente funcionamiento del sistema.

La principal fase del lavado es la fase "agua + aire". Se inyecta aire y agua de lavado a contracorriente. El aire aporta energía de agitación a los granos de arena, permitiendo desprender la materia retenida por el manto filtrante (Granulometría 0.95 a 2.00 mm – Especificación de SEDAPAL). El agua de lavado asegura el transporte de la materia fuera del manto.

Para el agua de lavado, el caudal necesario es suministrado a partir de dos bombas centrífugas horizontales instaladas en el canal de agua filtrada (1 +1 stand-by).

En el caso de aire de lavado, el caudal de aire de lavado necesario es producido por dos equipos electro sopladores, el cual deberá coordinarse con el Equipo Gestión Integral de Plantas (1 + stand-by).

Las características que se debe considerar para los equipos para el lavado de los filtros con agua y aire son los siguientes:

Sistema de lavado con agua:

Características	Especificación Técnica
ADT	6.8 m.c.a.
Altura de succión, diámetro y material	3.5 m.c.a, Ø 20", material fierro
Bomba	100 HP
Caudal	330 l/s
Diámetro y material tubería de impulsión	Ø 20" y material fierro

Sistema de lavado con aire:

Características	Especificación Técnica
Bomba	175 HP
Caudal	3000 SCFM
Diámetro y material tubería de impulsión	Ø 14" y material fierro

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 26 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	



Foto N° 13: Tuberías de transporte de aire y agua del sistema de lavado de los filtros de la Planta N° 01.

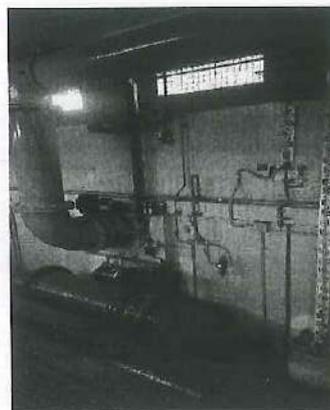


Foto N° 14: Vista de los componentes del sistema de inyección de aire comprimido y bombeo de agua filtrada en la Planta N° 01.

h) Diseño de Instalaciones Mecánica – Eléctricas.

Para la operación de los equipos propuestos para la construcción de la Planta N° 03 se debe tomar en cuenta lo siguiente:

Red de baja tensión

Las instalaciones eléctricas a implementar dentro del presente proyecto, se encuentran en un sistema de baja tensión con un servicio en 380/220V.

Los principales equipos a instalarse dentro de la nueva planta de tratamiento de agua potable N° 03 son:

- Tablero general
- Centro de control de motores.
- Tablero de servicios auxiliares.
- Tablero de distribución
- Tableros de fuerza
- Salidas de fuerza
- Equipos de iluminación exterior
- Equipos de iluminación interior.
- Tomacorrientes
- Salidas de fuerza para sistemas de control y automatización.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



De acuerdo con el estudio: "Rehabilitación y mejoramiento de la Planta N° 01 La Atarjea, distrito El Agustino", se tiene una demanda de energía del orden de 119,473.20 W. Considerando que las dimensiones de la Planta N° 01 son parecidas a la Planta N° 03, se puede tomar como referencia que la máxima demanda de energía será del orden de los 120 Kw.

i) Tubería de conducción de agua filtrada para el abastecimiento.

Se ha proyectado una tubería de conducción de agua filtrada, la cual se encargará de llevar el agua potabilizada y que servirá para el abastecimiento del servicio a la zona sur y norte de la ciudad de Lima.

Su recorrido inicia a la salida de la edificación del sistema de filtros, pasa entre el decantador N° 01 y 05, luego recorre 60 m aproximadamente, en donde se divide mediante una "Y" en dos ramales de DN 1000 mm cada uno. Una de las líneas servirá para abastecer a la línea Atarjea – Rímac que se empalmará mediante una "Y" dejando una de las entradas toponeadas para posibles empalmes futuros, y la otra línea, se dirige hacia la cámara de reparto existente instalada al lado de la infraestructura de cloración del agua filtrada proveniente de la Planta N° 01.

La tubería de DN 1500 mm será de material Hierro Fundido Dúctil tipo acerrojada y tendrá una distancia aproximada de 173.70 m. Esta tubería será instalada enterrada. Dicha tubería y sus accesorios deberá cumplir con las consideraciones técnicas para el uso de tuberías y accesorios en obras aprobado por SEDAPAL.

Para el caso de la tubería de DN 1000 mm será de material Hierro Fundido Dúctil tipo acerrojada con una distancia desde la división hacia la línea Atarjea – Rímac de 101.10 m y el otro que se dirige a la cámara repartida tendrá una distancia de 141.70 m. Ambas tuberías y sus accesorios deberán de cumplir con las consideraciones técnicas para el uso de tuberías y accesorios en obras aprobado por SEDAPAL.

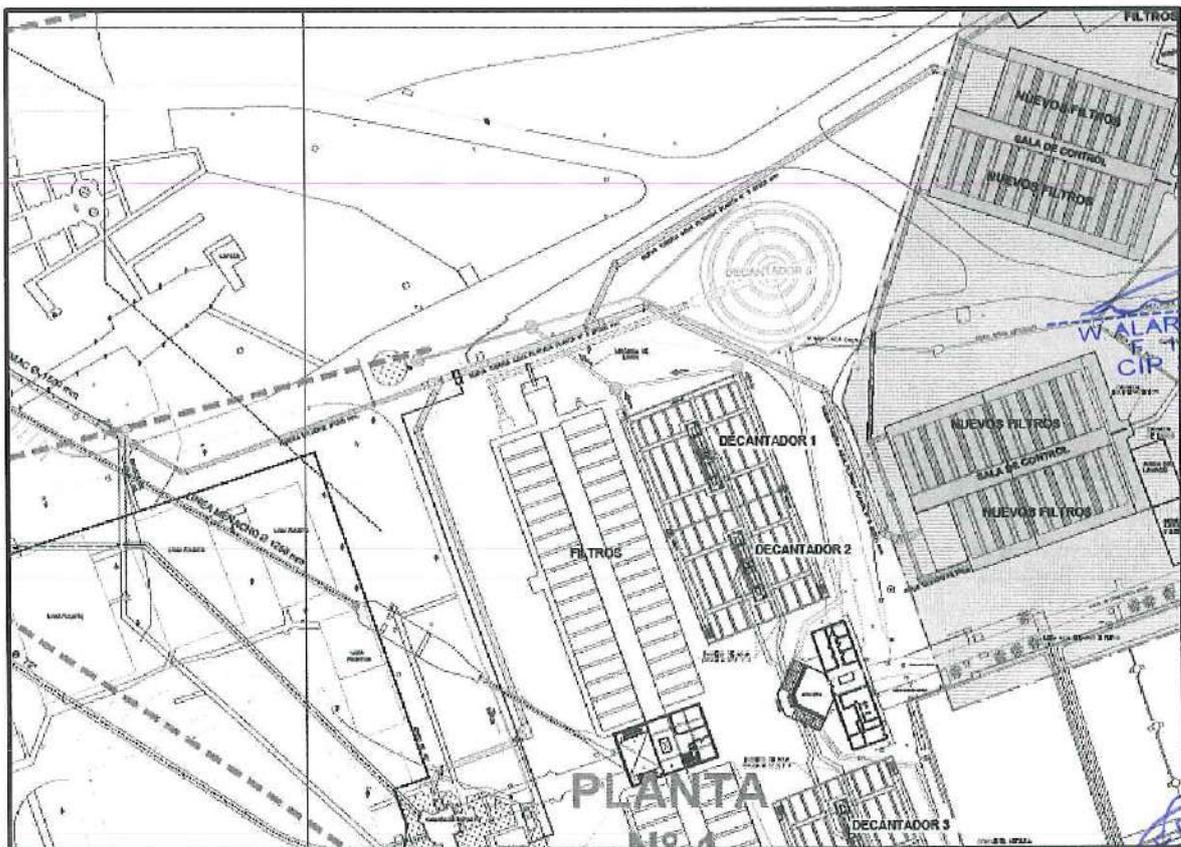


Imagen N° 14-A : Tubería de conducción de agua filtrada hacia la línea Atarjea – Rímac y cámara repartidora para abastecer la zona sur de Lima

Se debe considerar una cámara de medición (medidor ultrasonido) y un totalizador de volumen acumulado. Esta cámara debe tener una dimensión adecuada con el fin de efectuar contrastaciones a este medidor.

	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 28 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

j) Tubería de drenaje de agua del lavado de filtros hacia la planta de recuperación de agua de lavado de filtro.

El proceso de lavado de los filtros de la Planta N° 03, como se indicó anteriormente, se realiza con agua filtrada y aire comprimido. El lavado se realiza filtro por filtro, dicho lavado en tiempo de estiaje se torna muy importante debido a la escasa agua cruda que trae el río Rímac, por ello, se drena esta agua a la Planta de Recuperación de Agua de Lavado de Agua Filtrada y reingresa al proceso de producción de agua potable aguas arriba.

Las condiciones de funcionamiento de este canal se realizan por gravedad y por medio de tuberías con buzones de inspección. Dicha tubería será instalada debajo del canal de distribución de agua decantada y se dirigirá para su descarga final en la cámara de reunión ubicada en la Planta de Recuperación.

La distancia aproximada que recorrerá esta tubería será de 260 m. La tubería DN 350 mm de HDPE con una pendiente aproximada de 8% con el fin de garantizar el arrastre de las partículas que contenga el drenaje de evaluación del agua de limpieza de los filtros.

Las velocidades del flujo de agua de lavado no deben ser menores de 0.6 m/s, con lo cual se garantiza la no sedimentación durante su recorrido.


W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240

k) Planta de Recuperación y tratamiento de Agua de Lavado de Filtro.

El agua del lavado de filtro es transportada por el canal de recolección hasta la cámara de reunión ubicada dentro de la planta de recuperación de agua de lavado de filtro.

Posterior a la cámara de reunión, el agua será conducida por una canal que contiene una rejilla en un ángulo de 45°, el cual servirá para filtrar los sólidos y serán retirados manualmente.

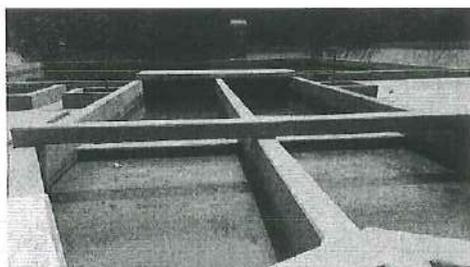


Foto N° 15: Vista del desarenador de la planta de recuperación de agua filtrada.

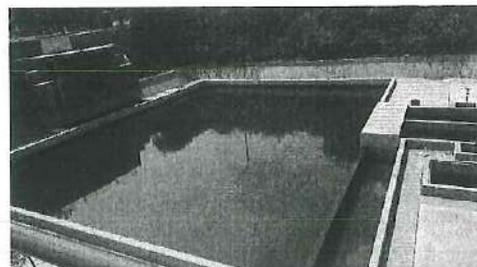


Foto N° 16: Vista general de la planta de recuperación de agua de lavado de filtro.



Seguidamente, ingresará a una transición e inmediatamente descarga al desarenador, este desarenador será provisto de una compuerta limpia de residuos en su parte inferior. Para tal fin, se previsto pendientes pronunciadas de llegada y de salida en dirección a la compuerta de limpia.

Luego, el agua pasa por encima de un umbral hacia una cámara de tránsito corto, en cuya parte final superior, se construirá un tope fijo para evitar el paso de sólidos en suspensión, siendo el ingreso a la cámara de regulación por la parte inferior funcionando hidráulicamente como un orificio sumergido cuando la cámara se encuentre llena.

La cámara de regulación tiene 16.0 m ancho, 18.0 m largo y 6.3 m profundidad. En el fondo tiene un sistema de drenaje de residuos, proyectando pendientes en dirección hacia este drenaje.

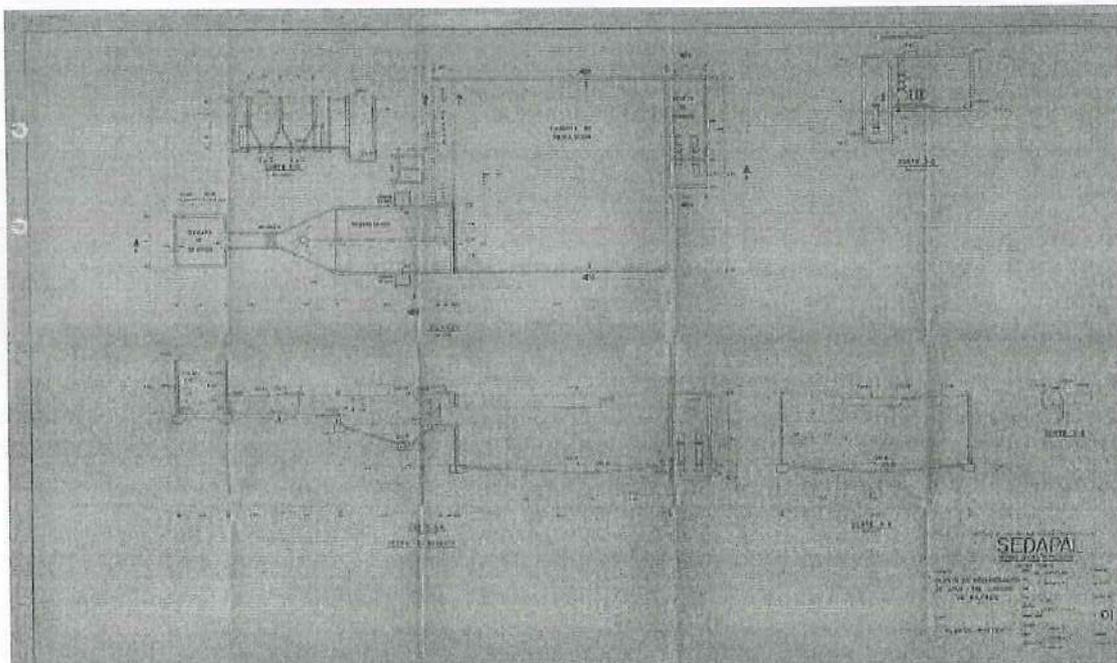


Imagen N° 05 : Plano de la planta de recuperación de lavado de filtro.

W. ALARCON S
 F. 13504
 CIP 30240

Posteriormente a la cámara de regulación, el efluente del lavado de filtros será derivado a una planta de tratamiento consistente cuyas unidades de tratamiento serán seleccionados por el consultor en base a pruebas de simulación de procesos. El efluente de esta planta deberá cumplir con el ECA Categoría 1 Sub categoría A1. La capacidad de esta planta deberá ser tal de asumir el tratamiento del efluente de lavado de filtros de las Plantas N° 1 y N° 2.

Los lodos generados en esta planta deberán ser derivados a la planta de tratamiento de lodos de la Planta La Atarjea y/o el Consultor, deberá prever y proponer la construcción de una planta de tratamiento de los lodos, donde el Consultor a cargo del estudio, en la fase de diagnóstico, realizará la evaluación y análisis correspondiente, y presentará el planteamiento de dicha planta y las alternativas de descarga, de acuerdo a las coordinaciones con el Equipo Gestión Integral de Plantas.

El reingreso al proceso el agua recuperada, se realiza mediante un sistema de impulsión conformado por una bomba de 100 HP, caudal de 280 l/s y una HDT de 12 m, la cual es impulsada por una tubería de acero bridada de 12", instalada superficialmente y cuya descarga se efectuará en la parte izquierda de la Planta Convencional, cabe señalar que la presente información es referencial, el cual en base a la experiencia del Consultor deberá proponer las especificaciones técnicas adecuadas.

La Longitud de la tubería de acero bridada de 12" es de 280 m aproximadamente, la cual será apoyada y asegurada sobre dados de concreto.

SEDAPAL
 Equipo Estudios
 Definitivos

Características	Especificación Técnica
ADT	12 m.c.a.
Altura de succión, diámetro y material	5 m.c.a, Ø 14", material fierro
Bomba	100 HP

	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 30 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

Caudal	280 l/s
Diámetro y material tubería de impulsión	Ø 14" y material fierro

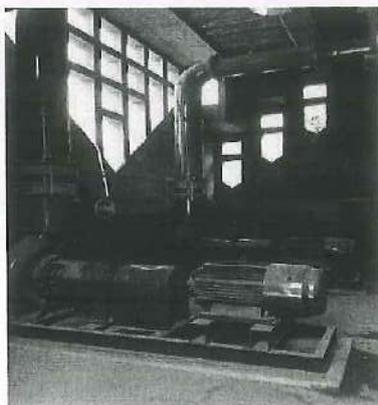


Foto N° 17: Sistema de bombeo de agua de recuperación del lavado de filtros.



Foto N° 18: Tubería de impulsión proveniente de la planta de recuperación del lavado de filtros.

l) Tubería de drenaje de disposición de los lodos derivados durante el proceso de producción.

Durante el proceso de producción del agua potable, se genera lodos, los cuales deben ser drenados a los canales existentes para ser depositados y tratados para su disposición final.

Para el caso de la Planta N° 03, se ha previsto que descargue los lodos producidos por los decantadores a un dren existente. Deberá ser descargado a la planta de tratamiento de lodos de los decantadores de la Planta La Atarjea, en caso corresponda el Consultor, deberá prever el tratamiento de lodos de manera independiente, mediante la propuesta de la elaboración de la ingeniería básica de la construcción de una planta de tratamiento de los lodos.

m) Edificio de reactivos, dosificación, cloro y sala de grupo electrógeno.

Para la Planta N° 03, se ha considerado la construcción de un edificio de reactivos, la cual contempla en sus ambientes depósitos y equipos para proporcionar al proceso polímeros y cloruro férrico. Adjunto a esta edificación, se ha contemplado otra edificación para la dosificación de polímero y cloruro férrico. Esta infraestructura se encuentra ubicada en la parte inicial de la planta e inyectará las sustancias en la cámara repartidora. En dicha instalación se está considerando:

- 04 bombas de dosificadores de polímero
- Indicador de contacto de nivel.
- 06 bombas dosificadoras de cloruro férrico.
- 06 bombas para dosificación de Sulfato de Aluminio en solución
- 04 tanques de preparación de polímeros.
- 04 tanques de 25 m³ que almacenan y entregan el cloruro férrico
- 04 tanques para Sulfato de Aluminio
- Sistema de Dosificación de Carbón Activado
- Tableros de control de bombas de reactivos químicos

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 31 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

También se está proyectando la implementación de una edificación para la inyección de cloro, la cual contará con equipo de dosificación de cloro.

Por otro lado, se debe considerar una sala acondicionada, en donde se instalará el grupo electrógeno para suplir cualquier falta de energía y que sea necesaria para el correcto funcionamiento de la Planta N° 03.



Foto N° 19: Sala de Dosificación de la Planta N° 01.

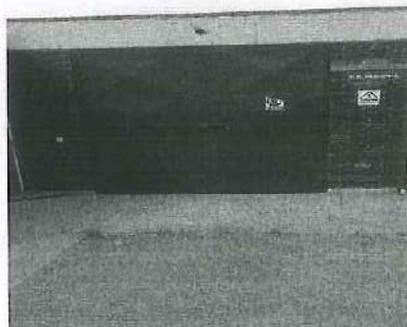


Foto N° 20: Vista de la infraestructura donde se ubica el grupo electrógeno en la Planta N° 02.

La cantidad de estructuras proyectadas **no es limitativa**, dependiendo de la evaluación y análisis de los sistemas existentes, zonas de ampliación, condiciones topográficas, etc. que hagan que sea modificado y/o replanteado la alternativa y que determinará y definirá el Consultor de acuerdo a su experiencia en coordinación con la supervisión de SEDAPAL.

La alternativa seleccionada mantendrá la interrelación con las otras unidades de tratamiento de la Planta N° 1 de manera que se asegura la operación normal de la Planta, asimismo en lo que se refiere a la automatización de las unidades se mantendrá la interrelación con todas las unidades de tratamiento, el cual El Consultor deberá coordinar con el Equipo Gestión Integral de Plantas o la GPDP.


 W. ALARCON S
 F. 13504
 CIP 30240

5.2 ACTIVIDADES

Para el desarrollo del Estudio Definitivo y Expediente Técnico de ambos proyectos, se elaborará sobre la base de los Estudios de Pre inversión y Formulación de la Planta N° 01 y Planta N° 03 de la PTAP La Atarjea, **el mismo que es referencial, no limitativa para el diseño y alternativa tecnológica que proponga el Consultor.**

Los requerimientos de áreas y/o tecnologías y/o instrumentos a ser considerados en el Expediente Técnico serán establecidos y definidos por los equipos involucrados de SEDAPAL (Equipo Gestión Integral de Plantas, Equipo Seguimiento y Control de Plantas, Equipo Distribución Primaria, Equipo Evaluación de Calidad y la Gerencia de Producción y Distribución Primaria).

El consultor deberá actuar y tramitar diligentemente la Licencia de Demolición y Edificación toda vez que no se otorgará ampliaciones de plazo ni reconocimiento de mayores costos por demoras en la aprobación y/o obtención de la Licencia.

El Consultor puede presentar nuevas tecnologías para la ejecución de la obra, con la finalidad de optimizar recursos, tiempos y costos.



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 32 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

El objetivo del presente servicio es elaborar (02) Estudios Definitivos y (02) Expediente Técnicos de los proyectos Planta N° 01 y Planta N° 03 de la PTAP La Atarjea, priorizando como primer expediente técnico la Planta N° 03.

5.2.1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

5.2.1.1 Revisión de la información proporcionada por Sedapal

Para la elaboración del Estudio Definitivo y Expediente Técnico de ambos proyectos, SEDAPAL entregará al Consultor el registro del proyecto declarado viable en versión digital CD, para lo cual deberá tener en cuenta las recomendaciones y conclusiones que se indican en el mismo.

El Consultor podrá solicitar y recopilar información complementaria que servirá de base para formular el estudio definitivo y expediente técnico; sea información técnica, operativa y/o comercial de SEDAPAL, asimismo recopilará la información disponible que obre en los archivos y/o planotecas de las diferentes áreas de SEDAPAL.

La solicitud de información debe realizarse al Equipo de Estudios Definitivos, detallando la información requerida, de manera clara y específica, a fin de poder atender la solicitud, caso contrario, de solicitar la información de manera no oportuna o no diligente, será de responsabilidad del Consultor.

SEDAPAL entregará al Consultor las copias no controladas de los procedimientos que apliquen al servicio, concernientes al Sistema de Gestión Integrado Calidad, Medio Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001).

5.2.1.2 Gestiones y trámites ante otras entidades o empresas

El Consultor en caso de necesitar información y documentación complementaria de otras entidades o empresas diferente de SEDAPAL, deberá requerirla en forma oportuna por gestión directa ante dicha Entidad o empresa. El Consultor para cada sub proyecto deberá realizar como mínimo las siguientes gestiones, no siendo limitativas:

- El Consultor se encargará de tramitar y obtener el Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios vigente, ante la Municipalidad El Agustino, Certificado de Zonificación y Vías, en caso corresponda.
- El Consultor deberá *tramitar y obtener la factibilidad y punto de alimentación eléctrica* (incluye presupuestos de la Empresa Concesionaria de energía eléctrica), para lo cual deberá tener en cuenta los requisitos solicitados por la Concesionaria de energía eléctrica. Asimismo, deberá **desarrollar y/o elaborar el proyecto de media tensión, en caso corresponda y obtener su aprobación para ambos proyectos.**
- Precisar que es obligación del consultor elaborar el/los expedientes para obtener las licencias/autorizaciones, debiendo, además asumir en su propuesta económica todos los costos/gastos/tasas que demanden dichas gestiones; realizar el seguimiento al expediente presentado ante la municipalidad y cumplir con subsanar/levantar diligentemente las observaciones que podrían formular.
- El Consultor deberá elaborar el expediente para que SEDAPAL obtenga la **Licencia de Demolición de los decantadores de la Planta N° 01 y del Sector 1 de la Planta**

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240

SEDAPAL
Equipo Estudios Definitivos

	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 33 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

Convencional donde se proyecta la nueva Planta N° 03, debiendo el consultor asumir en su propuesta económica todos los costos, gastos y tasa que demande la obtención de dicha licencia.

- El Consultor deberá elaborar los expedientes necesarios para que SEDAPAL, obtenga mediante su gestión, la **LICENCIA DE EDIFICACIÓN** bajo la **MODALIDAD C APROBACIÓN CON EVALUACIÓN PREVIA DEL PROYECTO POR LA COMISIÓN TÉCNICA** ante la Municipalidad del Agustino, debiendo asumir en su propuesta económica todos los costos, gastos y tasa que demande la obtención de dicha licencia; realizar el seguimiento al expediente y cumplir con subsanar/levantar diligentemente las observaciones que podría formular la municipalidad para la obtención de las licencias de edificación en Modalidad C; para ello el consultor deberá presentar a SEDAPAL un cronograma detallado¹ para la obtención de la licencia, cronograma que debe contar con la conformidad de SEDAPAL.
- El Consultor deberá elaborar los planos y demás requisitos que exija la Municipalidad del Agustino para lograr la obtención de la **LICENCIA DE EDIFICACIÓN** debiendo realizar los pagos por el derecho de revisión de los proyectos y de los trámites de las autorizaciones respectivas, elaborar el plano de ubicación y localización, incluido todos los pagos por derechos de revisión municipal y/o conformidad del proyecto ante el Cuerpo General de Bomberos, INDECI, Municipalidad u otros serán asumidos por el Consultor.
- El servicio de consultoría incluye gastos de estudios, expedientes técnicos, derechos administrativos, derechos registrales, certificados municipales, boletas de habilitación y otros documentos que fuesen necesarios para el trámite, los mismos que han sido estimados en la valorización del presente estudio.
- El Consultor, luego de obtener el visto bueno del proyecto por parte de los especialistas respectivos de SEDAPAL, deberá obtener la conformidad al proyecto en todas sus especialidades por parte de delegados de los Colegios de Arquitectos y de Ingenieros, así como del área funcional de Seguridad de la Municipalidad del Agustino y/o de los delegados Ad Hoc del Cuerpo General de Bomberos e INDECI, de corresponder, para lo cual desarrollará el Plan de Seguridad en Defensa Civil, Plano de evacuación y Plano de señalización.
- En caso, que el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y/o Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), solicite información y/o reuniones respecto al presente proyecto, el Consultor deberá elaborar los informes técnicos y asistir a reuniones convocadas por el inspector y/o coordinador del Estudio, a fin de atender lo solicitado.

NOTA: Es obligación del consultor remitir al Inspector y/o supervisor en calidad de copia todo el expediente que presente ante las diversas instituciones (públicas y/o privadas) durante las gestiones de obtención de licencias / solicitudes/ autorizaciones / factibilidades, etc. Dicho expediente deberá ser presentado a más tardar al día siguiente hábil de haberlo ingresado a la institución correspondiente (incluye copia de cargo). Asimismo, las respuestas que reciba de dichas gestiones deben ser puestas de conocimiento al Inspector en el mismo plazo. Su incumplimiento, es tipificado como infracción, acápiteme 6 del Anexo N° 01 Tabla de Penalidades del Numeral 7.10.2.

5.2.1.3 Inspección y trabajo de campo

El Consultor debe realizar las inspecciones de campo necesarias, para tomar conocimiento de la real situación del área de estudio, así como, para efectuar los trabajos que comprenden los estudios complementarios y el levantamiento de datos que permitan la elaboración del Estudio Definitivo y

¹ Sustentado en base a los plazos señalados en la normatividad y/o TUPA vigente.

W. ALARCON S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 34 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

Expediente Técnico contratado. Asimismo, debe realizar las calicatas necesarias para el diseño de los estudios definitivos, con las que pueda determinar la ubicación de los servicios existentes e interferencias en el cruce o el trazo de los diferentes sistemas a proyectar (empalmes).

Asimismo, deberá de realizar el replanteo topográfico de la PTAP, de las cotas de los buzones en donde se realizarán los empalmes, y de los buzones de las estructuras proyectadas.

5.2.1.4 Coordinación con áreas de Sedapal

Para el desarrollo del Expediente Técnico será necesario que el Consultor, a través del Equipo Estudios Definitivos, efectúe las coordinaciones necesarias con las siguientes áreas que resulten necesarias de SEDAPAL:

- Equipo Gestión Integral de Plantas
- Equipo Seguimiento y Control de Plantas
- Equipo Distribución Primaria.
- Equipo Evaluación de Calidad
- Equipo Gestión Ambiental y Servicios Ecosistémicos
- Equipo Recolección Primaria.
- Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
- Equipo Registro y Control Patrimonial.
- Y otros que sean necesarios


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240

5.2.1.5 Diagnóstico y evaluación del sistema existente

El Consultor teniendo en cuenta el diagnóstico realizado en el Estudio de Pre Inversión debe validar, actualizar y complementar la información, debiendo efectuar el diagnóstico integral del sistema de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de la Planta N° 01 existente y a la futura Planta N° 03 de la PTAP de la Atarjea; en referencia a las condiciones actuales de operación, estado de las estructuras, a la cantidad de personal, equipos y maquinarias que utilizan, para ello, deberá coordinar con el Equipo Gestión Integral de Plantas y Equipo Seguimiento y Control de Plantas.

Luego de haber realizado el diagnóstico, el Consultor deberá proponer diferentes alternativas tecnológicas, el cual deberá considerar para el diseño del mejoramiento de Planta N° 01 (**ampliar su capacidad de tratamiento a 10 m³/s**) y el diseño para la Planta N° 03 (**con una capacidad de tratamiento de 10 m³/s**), el cual el Consultor deberá evaluar y sustentar, para obtener la aprobación de la Gerencia de Producción y Distribución Primaria y/o áreas necesarias, a fin de continuar con los diseños definitivos.

Asimismo, para la Planta N° 03, es necesario precisar que el Consultor deberá elaborar el Diseño de Ingeniería Básica (Memoria Descriptivas de cálculo, Prediseños, Dimensionamientos, especificaciones generales, y Disposición final) para la Planta de tratamiento de los lodos de los decantadores; y Diseño de Ingeniería de Detalle para la planta para el tratamiento de los efluentes de lavado de filtros, para la cual en base a la evaluación y análisis presentara las alternativas descarga y/o recirculación de los efluentes tratados en base a la información que será proporcionado por el Equipo Gestión Integral de Plantas (EGIP) de la Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

El efluente resultante debe cumplir con los ECA categoría 3 Riego de vegetales y bebida de animales, subcategoría D1. El lodo producido debe cumplir:

- Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección ambiental. - Lodos y Biosólidos.- Especificaciones y Límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y Disposición Final.



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 35 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- Decreto Supremo N° 015-2017- VIVIENDA Decreto Supremo que aprueba el Reglamento para el Reaprovechamiento de los lodos generados en las Plantas de Tratamiento de aguas residuales.

En tal sentido, de acuerdo a la evaluación y alternativa tecnológica propuesta, el Consultor diseñará las mejoras y/o ampliaciones necesarias (demoliciones, construcciones nuevas, etc. de parte o el total de los componentes) que demande la construcción en el mejoramiento de la PTAP Planta N° 01 y construcción de la nueva Planta N° 03, cabe señalar que ambos proyectos son independientes, por lo que, se tendrá (02) Expedientes Técnicos.

Cabe señalar que el Consultor deberá elaborar el Informe de Evaluación y Diagnóstico de los Sistemas Existentes por cada proyecto, el cual tendrá como mínimo los siguientes ítems:

- Datos generales
- Antecedentes
- Ubicación y límite del área de estudio
- Ubicación de la infraestructura analizada
- Evaluación de campo
- Información recopilada
- Datos físicos de los componentes del sistema
- Trabajos de campo desarrollados
- Pruebas realizadas
- Evaluación de gabinete
- Hipótesis de cálculo
- Metodología de cálculos y/o modelamientos
- Resultados
- Análisis
- Conclusiones y recomendaciones.
- Anexos (fotos, reportes, hojas de cálculo, planos, entre otros)


 W. ALARACÓN S.
 F. 13504
 CIP 30240

Toda modificación o actualización al planteamiento de la alternativa de solución del estudio, debe contar con opinión favorable de SEDAPAL, asimismo no ocasionará solicitudes de ampliación de plazo ni adicionales.

a) Toma de muestras para caracterización (Cantidad mínima: 6 puntos)

La extracción de muestras servirá para caracterizar cada punto de monitoreo, el cual se deberá coordinar con el Equipo Gestión Integral de Plantas y/o Equipo Seguimiento y Control de Plantas.

Se debe considerar la caracterización de la calidad de agua al ingreso a la PTAP y a la salida de la PTAP, el cual deberá cumplir con la calidad de agua óptima para consumo humano, en cada componente del proceso de tratamiento bajo las condiciones actuales y otros que estime conveniente El Consultor.

La evaluación está referida a un monitoreo durante 24 horas (07 días), las campañas de medición y muestreo deben efectuarse en días diferentes de la semana, se debe contar para ello con la participación de laboratorios acreditados ante INDECOPI en donde se deberá realizar un monitoreo con muestras compuestas.



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 36 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

5.2.2 ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA

5.2.2.1 Consideraciones generales

El Consultor debe entregar el Plan de Trabajo Técnico (incluye cronograma de actividades de campo), en caso de no presentarlos, no podrán iniciarse los trabajos de campo; asimismo, deberá ser concordante con el Plan de Trabajo General.

En el Plan de Trabajo Técnico, debe anexar las fichas técnicas y certificados de calibración de los equipos que empleará.

El Consultor está obligado a comunicar, (de acuerdo a la programación entregada) durante el desarrollo de los trabajos de topografía, los días de visita en campo, a fin de que la Entidad, disponga la verificación del levantamiento de información de los datos reales. De no existir dicha comunicación, La Entidad se reserva el derecho de no aceptar el entregable.

El inspector y/o supervisor puede formular observaciones de topografía en cualquier momento cuando exista incompatibilidad con lo realmente evidenciado en campo. En ese sentido, es obligación del consultor subsanar estas observaciones.

5.2.2.2 Levantamiento topográfico.

Para cada proyecto, el Consultor para el inicio y durante el desarrollo del estudio, deberá presentar:

- Ficha de descripción de marca de cota fija (BM) expedida por el IGN, donde se indique la ubicación del BM oficial empleado para el control vertical.
- Se debe presentar el informe de determinación de 02 puntos de control horizontal con coordenadas en el sistema WGS 84 certificados por el IGN, en el que se adjunte la ficha de rastreo permanente expedida por el IGN, entre otros sustentos.
- El Consultor es responsable de certificar y monumentar como mínimo 2 puntos geodésicos, en cumplimiento con lo establecido por el IGN. Puntos Geodésicos referidos a cada poligonal del estudio.
- El Consultor realizará la monumentación de los puntos geodésicos, de las poligonales y BM establecidos, teniendo como referente la especificación de monumentación del IGN (Resolución Jefatural N° 139-2015/IGN/UCCN/ www.ign.gob.pe).
- Se establecerá como mínimo un BM principal del esquema y BMs auxiliares debidamente monumentados para el control vertical.
- Se establecerá y se nivelará una poligonal base de precisión, en base a los puntos del posicionamiento horizontal (georeferenciación) y vertical (BM) oficial; se emplearán coordenadas geográficas, UTM y sus conversiones a topográficas.
- Informe de la poligonal base establecida, el cual incluirá una memoria de cálculo, panel fotográfico, fichas de vértices, plano de poligonal a escala adecuada, que permita la visibilidad.
- Para el levantamiento topográfico la toma de puntos se debe realizar cada 5.0 m como máximo o lo determinado por su especialista, de manera que permita al Consultor realizar el diseño.
- Se realizará la nivelación y replanteo correspondiente, cuando se necesite verificar datos sobre una infraestructura existente.
- Fichas elaboradas por el Consultor, de los vértices de la poligonal base establecida para el levantamiento topográfico (estaciones auxiliares), en coordenadas UTM y geográficas, en el sistema WGS 84 y PSAD 56; presentando su descripción, croquis y fotografía, entre otros.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 37 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- Se establecerán poligonales secundarias monumentadas para la ubicación de la edificación proyectada y las estructuras existentes (incluye casetas) a la escala 1/250 con curvas de nivel cada 0.50, entre otras.
- Todos los planos topográficos serán dibujados en AUTOCAD 2013 y serán entregados con extensión DWG a SEDAPAL, según GPOET008 "Normalización de la Información Cartográfica", así como todos los documentos de cálculo serán presentados en formato digital manteniendo su extensión original.
- El Consultor contará con un equipo GPS en campo, ver "Anexo 2: Especificaciones Básicas de Equipos Topográficos", el cual deberá almacenar información que será solicitada por la Entidad en forma aleatoria durante la consultoría.
- La Entidad verificará el levantamiento de la información de los datos reales conforme al cronograma aprobado, para lo cual se debe contar con la presencia del profesional responsable del Estudio Topográfico por parte del Consultor.
- La información topográfica deberá ser compatible e integrada a la red geodésica y topográfica de SEDAPAL, con la aprobación de los Equipos competentes.

5.2.2.3 Replanteo de las construcciones existentes


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240

El Consultor deberá considerar los siguientes requisitos:

- a) Deberá realizar un replanteo detallado para cada uno de los ambientes existentes, anotando el uso de los mismos, los elementos arquitectónicos y estructurales, indicando las dimensiones de sus componentes, columnas, vigas, losas, vanos de ventanas, puertas, accesos, y equipos debiéndose además especificar sus características constructivas y dimensionamiento.
- b) Verificar redes eléctricas públicas, si existen, precisar si es trifásico o monofásico, debiendo indicar el tipo de acometida (aérea o subterránea) y la ubicación del medidor de energía existente. Verificar tipo de suministro, el número de suministro, la potencia contratada, etc., asimismo, indicar si se cuenta con grupo de subestación eléctrica.
- c) Indicar de manera detallada la ubicación y cantidad de puntos de salida de alumbrado tomacorrientes, tableros eléctricos por cada uno de los ambientes a intervenir, así como de comunicaciones debidamente detallado y dibujado en cada uno de los ambientes a intervenir y por edificio. Puntos de alumbrado por pasadizos, escaleras, depósitos, servicios higiénicos, etc. En cada salida se incluirá la evaluación del estado de conservación de los artefactos de alumbrado y de los interruptores. Asimismo, indicar la ubicación y cantidad de puntos de salida de tomacorrientes por ambiente y por edificio, verificar si los tomacorrientes tienen toma de Puesta a Tierra y el tipo y estado de conservación.
- d) Indicar el sistema de distribución utilizado, estos pueden ser: trifásico en 220V, trifásico 440/220V con neutro, monofásico en 220V, monofásico con neutro 220V, monofásico de tres hilos, etc. La información solicitada en este punto será presentada en documento emitido por la empresa concesionaria del lugar.
- e) Asimismo, realizar una breve descripción del Tablero General, de los Tableros de Distribución y Subtableros. Se evaluará también el estado de los alimentadores, indicándose si por la forma de instalación son aéreos, empotrados o subterráneos. Verificar el estado de conservación y operación de electro bombas, luminarias en postes de alumbrado exterior e interior y otros, debiendo indicar en el plano su localización.
- f) Verificar la antigüedad de las redes exteriores e interiores y su estado de conservación a fin de considerar su parcial o total rehabilitación, de ser necesario. Si la antigüedad es mayor a 10 años y/o los tableros están equipados con llaves de cuchillas será necesario considerar su total rehabilitación.


 SEDAPAL
 Equipo Estudios
 Definitivos

	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 38 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- g) Indicación de las unidades de tratamiento de la Planta, indicar el estado de estas en su operación, como parte de la rehabilitación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable.
- h) Dibujar las redes existentes, de ser el caso, verificar si se encuentran operativas. Indicar la cota de tapa, cota de fondo, profundidad y enumerar los buzones colindantes a la planta de tratamiento, que se ubican en las vías circundantes.

Nota: Se precisa que los requerimientos corresponden para cada proyecto.

5.2.2.4 Entrega de Información

El Consultor deberá elaborar para ambos proyectos de forma independiente, los siguientes documentos:

- a) Memoria descriptiva de Arquitectura
- b) Memoria de Demolición
- c) Plano de Ubicación según RNE a escala 1:500 o 1:1,000 y de Localización a escala 1:5000 o 1:10,000 (ambos de acuerdo a lineamientos de presentación arquitectónica establecidos)
- d) Plano General de Replanteo Topográfico a escala 1/200 y 1/500 con curvas de nivel y de acuerdo a lo p recitado. Se indicará toda la información superficial encontrada: construcciones existentes, tipo de vías, pavimento, bermas, jardines, árboles, redes existentes, buzones de desagüe, y otros, convenientemente acotadas y referidas a puntos notables.
- e) Planos Generales de Cortes-Elevaciones Longitudinales y Transversales a escala 1/200 Y 1/500
- f) Plano de Planta de Demolición a escala 1/200 donde se considerará la información levantada en el Replanteo Topográfico.
- g) Planos de replanteo de la infraestructura existente de la planta de tratamiento, unidades, equipamientos y ambientes (por separado), de acuerdo a lo antes indicado, a escala 1:50 o 1:100 (según el caso).
- h) Planos de Cortes Longitudinales y Transversales a escala 1:50 o 1:100.
- i) Plano detallado de muestreo de elementos estructurales a escala 1:50. (según el caso).
- j) Plano de levantamiento de daños estructurales y arquitectónicos a escala 1:50. (según el caso).
- k) Planos de Replanteo y verificación de todas las redes existentes de agua, eléctricas, fibra óptica, y canalizaciones, las cuales deben ser comprobadas con la información proporcionada por las Empresas de Servicios respectivas. (según el caso).
- l) Planos de Secciones Viales y Perfiles longitudinales y transversales de pavimentación.
- m) Plano Topográfico General del Área de estudio (Planta N° 01 y 03), detallado con curvas de nivel cada metro, con información de cotas, y otras que considere conveniente SEDAPAL, representado como líneas.

Con información de sus características principales como: nombre, código, referencia de ubicación, tipo, volumen, cotas, y otras que considere conveniente SEDAPAL, representado como puntos.

5.2.2.5 Características de la Información

El Consultor deberá tener en cuenta que dicha información debe cumplir las siguientes características técnicas en la presentación de los planos:

- ✓ Sistema de Coordenadas Universal Transverse Mercator (UTM).
- ✓ Datum de referencia World Geographic System 1984 (WGS 84).


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 39 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- ✓ Zona de Referencia 18 SUR.
- ✓ Exactitud Posicional Submilimétrica ajustados con GPS.
- ✓ Planos para la presentación en el estudio será en Formato DWG.
- ✓ Control Terrestre - El Consultor debe utilizar como punto de control terrestre la Estación GNSS-SEDAPAL ubicada en el edificio principal de la Atarjea como apoyo para el levantamiento topográfico que realizará.

El Consultor debe proporcionar el panel fotográfico del estudio realizado, en el que se evidencie los trabajos de monumentación de puntos, georeferenciación, levantamiento topográfico, entre otros cuyas indicaciones en campo las realice el especialista calificado.

El Consultor deberá presentar el Estudio Topográfico que incluya como mínimo lo siguiente, sin ser limitativo:

- Objetivo.
- Descripción del Proyecto.
- Información recopilada.
- Planeamiento y descripción de trabajos de campo.
- Descripción de trabajos de gabinete y resultados.
- Conclusiones y Recomendaciones.
- Anexos: Planos, Panel Fotográfico, Libreta de Campo, Hojas de cálculo, Reportes, Fichas técnicas y certificados de calibración de equipos, entre otros sustentos.
- CD o DVD con los archivos digitales, en su extensión original.

El consultor debe entregar a SEDAPAL la data con la información propia del levantamiento topográfico (físico y digital en archivos nativos), a fin de que la Entidad pueda validar estos.


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240

5.2.3 ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTECNIA

5.2.3.1 Generalidades

Para los dos proyectos el Consultor deberá entregar el Plan de Trabajo Técnico concordante con el Plan de Trabajo General (incluye cronograma de actividades de campo), en caso de no presentarlos, no podrán iniciarse los trabajos de campo.

Durante el desarrollo de los estudios de mecánica de suelos, el consultor está obligado a informar (de acuerdo a la programación entregada), los días de inspección en campo y toma de muestras, a fin de que la supervisión, disponga la verificación de los trabajos a realizar. De no existir dicha comunicación, SEDAPAL se reserva el derecho de no aceptar el entregable.

La Entidad se reserva el derecho de hacer las verificaciones respectivas antes de la aprobación del Informe Final.

El Estudio de Mecánica de Suelos debe permitir determinar las características del suelo donde se ejecutará las infraestructuras de la planta N° 01 y N° 03 de la PTAP La Atarjea.

Asimismo, se tomará en cuenta las siguientes consideraciones:

- > Los resultados de los ensayos serán admitidos siempre y cuando provengan de laboratorios de entidades acreditadas por INACAL o universidades o instituciones de prestigio (para este último



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 40 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

es obligación del consultor gestionar todas las facilidades para que el personal de la inspección y/o supervisión, verifiquen la adecuada ejecución de las pruebas y ensayos. Sin perjuicio, de la responsabilidad inherente del profesional responsable de la especialidad) que den el servicio, sellado y firmado por el profesional responsable del laboratorio.

- Se elaborará un informe técnico, en el que se adjunte los originales de los resultados de laboratorio de todas las pruebas realizadas, debidamente sellado y firmado por el profesional responsable del laboratorio y hojas membretadas.
- El Estudio de Mecánica de Suelos, Pavimento y Geotecnia deberá cumplir los requisitos que se indican en la Norma E.050 de Suelos y Cimentaciones (vigente), la Norma CE.010 Pavimentos Urbanos y, la norma CE.020 Estabilización de Suelos, asimismo deberá consignar todo lo relativo a las condiciones físico mecánicas del subsuelo y recomendaciones particulares para el diseño y construcción.
- El Estudio de Mecánica de Suelos, Pavimento y Geotecnia debe ser presentado a SEDAPAL para ser revisado por el área correspondiente para poder declarar la conformidad técnica al Estudio. La Entidad se reserva el derecho de hacer las verificaciones respectivas antes de la conformidad técnica de los entregables.
- Durante el desarrollo del Estudio de Mecánica de Suelos, Pavimento y Geotecnia, el Consultor está obligado a informar a la Inspección y/o Supervisor con anticipación cuales son los días de toma de muestras (en concordancia con la programación entregada). De no existir dicha comunicación, la Entidad se reserva el derecho de no aceptar el entregable.
- El Consultor debe proporcionar un panel fotográfico del estudio realizado.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240

5.2.3.2 Sondajes a Ejecutar

Para sustentar el trabajo del sondeo de las calicatas, debe presentar un Informe Estratigráfico de las Calicatas (en físico y en digital); en el cual presente, un panel fotográfico de cada calicata donde se pueda apreciar su ubicación, la profundidad alcanzada y el tipo de suelo existente, la cantidad de fotos (en formato JPG y PDF) será como mínimo 4 tomas fotográficas por cada calicata, las fotos deben indicar la fecha y hora de su toma, la presentación de este trabajo será de entera responsabilidad del Consultor, y deberá contar con la firma y sello del especialista

El tapado y/o sellado de las calicatas deberá ser comunicado con anticipación a la Entidad para coordinar la visita de la inspección, no se aceptarán las calicatas donde no se haya comunicado oportunamente su tapado (la comunicación es por medio escrito o correos dirigidos al inspector del proyecto con la debida anticipación).

Para respaldar la ejecución del trabajo de las **líneas de Refracción sísmica y MASW** el Consultor deberá presentar un Informe (en físico y en digital); con la siguiente información: un panel fotográfico (formato JPG y PDF) donde se aprecie el equipo de refracción que utilizara y sus accesorios, su certificado de calibración y/u operatividad, los nombres del personal que lo operara (deberá ser personal calificado), este informe contará con la firma y sello de la empresa y/o del especialista responsable; El Consultor coordinará con la inspección los días en que se ejecutarán los trabajos de campo. Luego de la conformidad por parte de la entidad del equipo que utilizará y de los días en que realizará el trabajo.

El Consultor deberá presentar otro Informe (en físico y en digital); en el adjunte los archivos de la data obtenida en campo, un panel fotográfico del área de estudio, entre otros, el panel fotográfico deberá ser en digital (formato JPG y PDF, se sugiere una cantidad adecuada de tomas fotográficas por cada prueba ejecutada).



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 41 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

Para la conformidad de los **sondajes tipo SPT** se deberá presentar un panel fotográfico adecuado del proceso de ejecución, la extracción de muestras, el registro de golpes deberá ser firmado por el encargado y entregado a SEDAPAL el día de su ejecución de forma física o digital, los resultados deberán ser entregados en un registro de SPT firmado y sellado por la empresa y/o especialista que son responsables de los resultados, no se aceptará resultados donde no haya participado el especialista de Mecánica de Suelos durante la ejecución, el Consultor será responsable de que se cumpla lo indicado.

Para la conformidad de los ensayos de **sondaje eléctrico vertical (SEV)**, se deberá presentar un Informe de la prospección geofísica del suelo, con la finalidad de determinar el nivel freático dada a la cercanía del río Rímac.

En caso de encontrarse rocas en la ejecución de las calicatas, debe cumplirse lo establecido en la Norma Técnica E.050, ítem 2.3.2 "Programa de Investigación Mínimo", literal c-1), "En ningún caso p será menor a 3 m, excepto si se encontrase roca antes de alcanzar la profundidad p, en cuyo caso el PR deberá llevar a cabo una verificación de su calidad por un método adecuado".

5.2.3.3 Ensayos de Laboratorio

Las muestras extraídas en cada calicata deberán ser indicadas en el informe, y especificar si son disturbadas y/o inalteradas.

Los tipos de ensayos a elegir deberán ser sustentados por el Consultor en el informe y deberá explicar su elección y que uso tendrá en los diseños, sin ser limitativo se sugiere los siguientes ensayos para las calicatas:

a) Ensayos Físicos

- Análisis granulométrico (indicando los coeficientes de uniformidad y curvatura).
- Límites de Atterberg (plástico, líquido e índice plasticidad).
- Contenido de humedad.
- Clasificación SUCS.

b) Ensayos Químicos

- Ensayo de sales (sulfatos, cloruros, sales solubles totales), pH y conductividad.

c) Ensayos especiales y otros:

- Ensayo Sondaje Eléctrico Vertical
- Ensayos de Refracción sísmica.
- Ensayo MASW.
- Ensayo SPT
- Ensayo Corte Directo y/o Triaxial, el tipo de ensayo triaxial deberá ser propuesto por el especialista.
- Ensayo Proctor Modificado CBR

5.2.3.4 Condiciones específicas

Las muestras extraídas en cada calicata deberán ser indicadas en el informe, indicar si son disturbadas y/o inalteradas.


 W. ALARCON S
 F. 13504
 CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 42 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

a) De la geología – geomorfología - geodinámica.

La geología deberá contemplar:

- La geología y geomorfología regional, se desarrollará en base a los boletines del INGEMMET y estudios anteriores de referencia.
- La geología y geomorfología local debe ejecutarse claramente en los puntos donde se ubicaran los tendidos de las tuberías y en especial las estructuras, se debe acompañar con tomas fotográficas panorámicas, donde se verifiquen los tipos de rocas encontrados, el estado actual de las rocas, los niveles de meteorización y/o intemperismo, etc.; el especialista debe hacer una inspección de campo del área de estudio y establecer su evaluación geológica para fines del proyecto.
- Se debe indicar los peligros existentes por los agentes Geodinámicas Externos e Internos que afectarían las obras proyectadas.

b) Del Análisis Sísmico

- El análisis sísmico es en base al RNE según su Norma Técnica E.030 vigente.
- Se debe hacer una zonificación del área de estudio según los tipos de suelos encontrados.
- En el caso de las estructuras se deberá presentar cuadros de resumen para cada una, con sus parámetros sísmicos, se deberán usar los valores del MASW para evaluar los periodos del suelo "Tp".

c) Línea de Conducción

Para las líneas de conducción:

- Se realizará una (01) calicata cada 150m de la línea de conducción, la calicata se ubicará sobre el trazo de las red primaria, en caso no sea posible dicha ubicación, el Consultor deberá justificar la ubicación; las calicatas deben ser distribuidas adecuadamente por el especialista. La profundidad de la calicata será hasta el nivel de la instalación de la tubería que será determinada en el modelo hidráulico correspondiente, en el caso de encontrarse basamento rocoso debe cumplirse con lo establecido en la Norma Técnica E.050, ítem 2.3.2 "Programa de Investigación Mínimo", literal c-1), el profesional responsable hará una verificación de su calidad por un método adecuado. Adicionalmente dicha calicata servirá para verificar la existencia de interferencias y la ubicación exacta de las mismas.
- Se realizará un (01) análisis físico por cada calicata, el análisis físico comprende:
 - ✓ Análisis granulométrico (indicando los coeficientes de uniformidad y curvatura)
 - ✓ Límites de Atterberg (plástico, líquido e índice plasticidad)
 - ✓ Contenido de humedad.
 - ✓ Clasificación de SUCS

Nota: los resultados de los ensayos son independientes para cada ensayo.
- Se realizará un (01) análisis químico por cada dos (02) calicatas, el análisis químico consiste en sales, cloruros, sulfatos, Ph, conductividad.
- Se realizará cinco (05) ensayos de densidad de campo.
- Basándose en estos resultados, el Consultor establecerá las medidas de protección adecuadas para cada material y efectuará las recomendaciones para la instalación y fundación de las estructuras (tuberías, redes, etc).


 W. ALARACON S
 F. 13504
 CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 43 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- En los perfiles estratigráficos se deberán hacer por calle, avenida y/o pasaje indicándose claramente las calicatas ejecutadas y los tipos de suelos o basamento rocoso encontrados, deberá tener correspondencia con los resultados obtenidos en el laboratorio y las calicatas ejecutadas.
- Se deberá establecer la incidencia de los tipos de material encontrados (Terreno Normal, semirocoso, rocoso o saturado) de manera de poder ser cuantificado en los costos de los movimientos de tierra (Plano de clasificación de Suelos).

d) Para las estructuras principales:

PROYECTO: PLANTA N° 01

- Las calicatas se deberán ejecutar en las zonas de los decantadores, filtros, etc, y donde el especialista del consultor estime, para ello como mínimo de deberá realizar lo siguiente:
 - ✓ Seis (06) calicatas donde se proyecta las estructuras hidráulicas incluyendo cerco perimétrico, un (01) ensayo físico para cada calicata, un (01) ensayo químico cada dos calicatas. Los ensayos que deberán contener como mínimo lo establecido en el numeral anterior.
 - ✓ Se realizarán dos (02) densidad in situ mediante el método del cono de arena, en las áreas donde se proyectaría las cimentaciones.
 - ✓ Se realizarán ensayos especiales: (02) Sondajes Eléctricos Verticales, Líneas de Refracción Sísmica (L. total 250m min.), (02) puntos MASW, (06) Ensayos SPT (aplicación en las unidades de la PTAP), etc.


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240

PROYECTO: PLANTA N° 03

Para conocer las condiciones de fundación de las obras proyectadas de la futura Planta N° 03, se prevé preliminarmente:

- ✓ Veintitrés (23) calicatas donde se proyecta los componentes de la PTAP Planta N° 03 de capacidad de diseño de tratamiento de 10 m³/s, incluyendo el Edificio de almacén de químicos, un (01) ensayo físico para cada calicata, un (01) ensayo químico cada dos calicatas.
- ✓ Se realizarán dos (02) densidad in situ mediante el método del cono de arena, en las áreas donde se proyectaría las cimentaciones.
- ✓ Se realizarán ensayos especiales: (04) Sondajes Eléctricos Verticales, Líneas de Refracción Sísmica (L. total 250m min.), (04) puntos MASW, (12) Ensayos SPT (aplicación en las unidades de la PTAP), etc.
- La profundidad de las calicatas será de 3.00 m de acuerdo al RNE - Norma Técnica E.050 vigente, en el caso de encontrarse basamento rocoso, debe de cumplirse lo establecido en la Norma Técnica E.050, ítem 2.3.2 "Programa de Investigación Mínimo", literal c-1), "En ningún caso p será menor a 3 m, excepto si se encontrase roca antes de alcanzar la profundidad p, en cuyo caso el PR deberá llevar a cabo una verificación de su calidad por un método adecuado".
- Sin embargo, en caso de encontrarse turba, suelo orgánico, tierra vegetal, relleno de desmonte o rellenos sanitario o industrial, o rellenos No Controlados o materiales inadecuados, las calicatas deberán profundizarse más allá de los 3.00 m hasta alcanzar el terreno natural, las que deberán ser debidamente ubicadas en los planos y señalizadas en el campo.



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 44 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

• Según lo encontrado en las calicatas se establecerá, para cada una de las estructuras lo siguiente:

➤ Si **NO SE ENCUENTRA BASAMENTO ROCOSO** se deberá ejecutar para complementar la información que se tiene de las calicatas:

- ✓ Dos (02) Sondaje Eléctrico Vertical (SEV), a fin de analizar la resistividad del suelo (en ohmios) y determinar el nivel freático.
- ✓ Un (01) Ensayo de SPT con una profundidad mínima de 10.00 m, se deberá extraer muestras mediante Shelby cada metro, la aceptación de los resultados de la prueba de SPT será según lo indicado en los párrafos anteriores.
- ✓ Se deberá efectuar cien (100) m de refracción sísmica, la ubicación y aceptación de los resultados será según lo indicado en los párrafos anteriores.
- ✓ Se deberá ejecutar dos (02) ensayos MASW la ubicación y aceptación de los resultados será según lo indicado en los párrafos anteriores.
- ✓ Se realizarán dos (02) ensayos de corte directo.

➤ Si **SE ENCUENTRA BASAMENTO ROCOSO** se deberá ejecutar para complementar la información que se tiene de las calicatas, para cada estructura:

- ✓ Se deberá efectuar cien (100) m de refracción sísmica, la ubicación y aceptación de los resultados será según lo indicado en los párrafos anteriores.
- ✓ Se deberá ejecutar dos (02) ensayos MASW la ubicación y aceptación de los resultados será según lo indicado en los párrafos anteriores.
- ✓ Se deberá ejecutar una extracción de muestras de roca para ejecutar:
 - Análisis Compresión Uniaxial por un laboratorio certificado, mínimo 3 ensayos por estructura, en caso de distintos tipos de roca, se hará para cada muestra un juego de tres ensayos.
 - Análisis petrográfico de cada muestra.
 - Análisis Geomecánico por cada muestra (RMR, RQD).
 - Análisis químicos (sulfatos y cloruros de la roca).
 - Se deberá presentar planos de ubicación de las estructuras indicando en un cuadro las secciones, áreas y volúmenes del movimiento de tierras (corte y/o relleno) de acuerdo a la clasificación de los tipos de terreno.


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240

Verificar presencia de napa freática en la zona a intervenir, a fin de tomar las medidas necesarias para el proyecto, considerando la variación estacional, particularmente del local alterno.

5.2.3.5 Presentación del Estudio

Para cada proyecto se presentará el Estudio de Mecánica de Suelos y Geotécnica, el cual deberá tener como mínimo el siguiente contenido, sin ser limitativo:



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 45 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

ÍNDICE

Índice

1. Generalidades
 - 1.1 Descripción del proyecto
 - 1.2 Objetivo del proyecto
 - 1.3 Ubicación del proyecto.
 - 1.4 Características del proyecto-metas.
2. Trabajo de campo.
 - 2.1 Ubicación y cantidad de sondajes tipo calicatas.
 - 2.2 Ubicación y cantidad de sondajes tipo spt.
 - 2.3 Ubicación y cantidad de pruebas de refracción sísmica y MASW (2D).
 - 2.4 Ubicación y cantidad de pruebas de resistividad eléctrica.
3. Resultados de laboratorio
 - 3.1 Resultados de laboratorio para estructuras.
4. Geología – geomorfología.
5. Análisis geomecánico.
6. Análisis de resultados de las pruebas geofísicas.
7. Análisis sísmico.
8. Análisis químico.
9. Efecto de la napa freática.
10. Análisis de la cimentación
 - 10.1 Análisis de cimentación para cada estructura.
 - 10.1.1 Nivel de cimentación.
 - 10.1.2 Tipo de cimentación.
 - 10.1.3 Parámetros de diseño
 - 10.1.4 Cálculo de la capacidad portante admisible.
 - 10.1.5 Cálculo de los asentamientos.
11. Estabilidad de taludes.
12. Movimiento de tierra
13. Canteras y botaderos.
14. Tratamiento de rellenos.
15. Otros problemas geotécnicos (colapsabilidad, licuación, expansión)
16. Conclusiones y recomendaciones

Anexos

- Anexo – 1: Registro de calicatas.
- Anexo – 2: Resultados de laboratorio estructuras.
- Anexo – 3: Registros de spt.
- Anexo – 4: Estudio de refracción sísmica y MASW (2D).
- Anexo – 5: Estudio de resistividad eléctrica (SEV).
- Anexo – 6: Panel fotográfico.
- Anexo – 7: Planos de ubicación.
- Anexo – 8: Planos de perfiles estratigráficos.
- Anexo – 9: Plano de estabilidad de taludes.
- Anexo – 10: Plano de movimiento de tierra.


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 46 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

5.2.4 INFORME DE SITIOS Y EVIDENCIAS ARQUEOLÓGICAS

Para cada proyecto, el Consultor de acuerdo a la normativa vigente deberá gestionar y obtener el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos.

El Informe de Sitios y Evidencias Arqueológicas debe ser elaborada por un licenciado en arqueología inscrito en el Registro Nacional de Arqueólogos (RNA), habilitado según Art. 21 del Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (D.S. N°003-2014-MC) y colegiado habilitado, los trabajos de campo serán ejecutados con su personal técnico respectivo arqueólogo asistente, topógrafo técnico, personal auxiliar en topografía, dibujante obrero in situ para realizar las excavaciones de toda el área a intervenir, donde se realizarán las obras.

El Consultor deberá tener presente la normativa vigente sobre la materia, en especial:

Resolución Ministerial N° 282-2017-MC

Resolución Ministerial N° 283-2017-MC

5.2.4.1 En caso de estructuras preexistentes

En el marco normativo, del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM y Decreto Supremo N° 060-2013-PCM, que señala: "(...) tratándose de proyectos que se ejecuten sobre infraestructura pre-existente, no será necesario la tramitación del CIRA, sino la presentación de un Plan de Monitoreo Arqueológico ante la Dirección de Arqueología o las Direcciones Regionales de Cultura correspondiente", concordante con el numeral 57.2 del artículo 57° del Decreto Supremo N° 003-2014-MC.

El Especialista en Arqueología no debe tramitar el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) para las obras secundarias y obras generales, siempre y cuando se proyecte diseños en el mismo trazo o sobre infraestructura existente.

El Consultor debe elaborar un Plan de Monitoreo Arqueológico, teniendo en cuenta lo siguiente:

a. Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA)

El Consultor elaborará un Plan de Monitoreo Arqueológico, el cual debe establecer las acciones para prevenir, evitar, controlar, reducir y mitigar los posibles impactos negativos, antes y durante la fase de ejecución de obras del proyecto, que podrían afectar los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación.

Asimismo, debe señalar las acciones a adoptar o implementar en caso de encontrarse vestigios arqueológicos o paleontológicos bajo superficie en el área de intervención.

El Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA), debe contener la siguiente información:

- a) Resumen
- b) Ubicación y descripción del área del monitoreo arqueológico.
- c) Descripción de la actividad de ingeniería.
- d) Plan de trabajo. El plan de trabajo deberá contener: plan de contingencia, formato ficha de control de monitoreo arqueológico, formato ficha de inducción sobre protección al patrimonio cultural al personal participante, medidas de prevención y mitigación, actividades de señalización y delimitación de hallazgos y monumentos arqueológicos.
- e) Metodología y técnicas durante los trabajos de campo y muestreo.
- f) Metodología y técnicas durante los trabajos de gabinete.
- g) Equipo de trabajo y responsabilidades.


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 47 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- h) Plan de mitigación y protección.
- i) Recursos materiales y el presupuesto analítico del plan.
- j) Bibliografía.
- k) Perfil del director y del arqueólogo residente del plan.
- l) Mapas y planos de las obras programadas, así como el plano de ubicación y perimétrico del área materia del monitoreo arqueológico.
- m) Elaborar Términos de Referencia del Plan de Monitoreo Arqueológico a desarrollarse en la ejecución de obra.
- n) Elaborar el presupuesto del Plan de Monitoreo Arqueológico.

Se precisa que dicho plan servirá como línea base para el desarrollo del Plan de Monitoreo Arqueológico a desarrollarse en la ejecución de obra.

5.2.4.2 En caso de existir evidencia arqueológica en zonas del proyecto

El Consultor debe ejecutar un Proyecto de Evaluación Arqueológica con Excavaciones (PEA) o Proyecto de Rescate Arqueológico (PRA) u otro estudio que recomiende el Ministerio de Cultura, a fin de obtener el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA).

a. Proyecto de Evaluación Arqueológica con Excavaciones (PEA)

El Consultor efectuará pozos de cateos o unidades de excavaciones restringidas con fines de delimitación de monumentos arqueológicos y descarte arqueológico, cumpliendo lo estipulado en el Reglamento de Investigaciones Arqueológicas (D.S. N° 003-2014-MC).

En el caso que exista un sector del proyecto con evidencias y/o sitios arqueológicos, el CIRA será emitido para las áreas de libre contenido arqueológico y para el resto de áreas queda en suspenso hasta que se ejecute un Proyecto de Rescate Arqueológico u otros estudios que recomiende el MC.

El Consultor debe entregar el Informe y Resoluciones de Aprobación del Ministerio de Cultura, así como el CIRA para las áreas de libre contenido arqueológico.

b. Proyectos de Rescate Arqueológico (PRA)

Se efectúa unidades de excavaciones en el área a fin de recuperar el 100% las evidencias arqueológicas del área solicitada, esta puede tratarse de la excavación parcial o total de sitios arqueológicos por afectación de obras públicas o privadas de carácter ineludible y aquellas declaradas de necesidad y utilidad públicas por el Poder Ejecutivo. Art. 1, numeral 4 del Reglamento de Intervenciones Arqueológicas.

El Consultor debe entregar el Informe del Proyecto de Rescate Arqueológico con las respectivas Resoluciones de Aprobación del Ministerio de Cultura, así como el CIRA para las áreas de libre contenido arqueológico.

El Consultor está en la obligación de desarrollar los términos de Referencia y Presupuesto del PEA, PMA y/o PRA que se requiere durante la ejecución de Obra.


 W. ALARACON S
 F. 13504
 CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 48 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

5.2.5 DESARROLLO DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA DE LA PTAP, MEJORAMIENTO DE LA PLANTA N° 01 Y CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA PLANTA N° 03

El Consultor deberá tener como base el Estudio de Pre Inversión a nivel perfil que le será entregado, no siendo dichos aspectos restrictivos a las mejoras que fueran necesarias y que garanticen el desarrollo adecuado del Proyecto, el cual deberá coordinarse con el Equipo Gestión Integral de Plantas y Equipo Seguimiento y Control de Plantas.

En tal sentido, el Consultor deberá proponer diferentes alternativas tecnológicas, el cual deberá considerar para el diseño del mejoramiento de Planta N° 01 (**ampliar su capacidad de tratamiento a 10 m³/s**) y el diseño de la nueva Planta N° 03 (**de capacidad de tratamiento de 10 m³/s**), el cual el Consultor deberá evaluar y sustentar la mejor alternativa tecnológica, ante la Gerencia de Producción y Distribución Primaria y/o áreas necesarias, a fin de continuar con los diseños definitivos.

En base a la propuesta del Consultor, se diseñará las mejoras y/o ampliaciones necesarias (demoliciones, construcciones nuevas, etc), que demande la construcción de la PTAP Planta N° 01 y 03, el cual deberá cumplir las normativas establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones para el diseño detallado a nivel de ejecución de obra de las especialidades de arquitectura, hidráulica, estructuras, instalaciones hidráulicas, equipamiento eléctrico y electromecánico (bandejas y conductos), comunicación, seguridad y otros que sean necesarios para el estudio.

El Consultor desarrollará el proyecto de la PTAP N° 01 y 03, a través del software Revit (que se enmarca en la metodología BIM) a fin de diseñar la arquitectura, hidráulica, estructuras y, las instalaciones sanitarias, eléctricas y electromecánicas, automatización, comunicaciones y el edificio de reactivos, así como efectuar la definición de materiales, especificaciones técnicas, entre otros en el Modelo BIM, el cual permitirá la compatibilidad de todos los documentos del Estudio Definitivo y Expediente Técnico.

Importante:

Cabe precisar que, producto de la alternativa de solución de la Planta N° 01, se sugiere que antes de ejecutar las obras de mejoramiento de la Planta N° 01, se deberá culminar con la ejecución de obra de la Planta N° 03, debido a que la rehabilitación de la planta conllevaría a paralizar parte de la producción de la Planta de La Atarjea y, por ende, generaría restricción del servicio de agua potable en parte de la ciudad de Lima y Callao, en atención a lo indicado, el Consultor deberá priorizar la culminación del Estudio Definitivo y Expediente Técnico de la Planta N° 03.

En ese sentido, el Consultor deberá realizar las siguientes actividades:

A. MEJORAMIENTO DE LA PTAP PLANTA N°01

Consideraciones

El Consultor deberá realizar el diseño de los componentes proyectados a nivel de detalle, cuya capacidad de tratamiento de la planta está proyectada para tratar 10 m³/s.

El Consultor para el diseño, deberá coordinar, a través de la supervisión y/o inspector, con el Equipo Gestión Integral de Plantas y/o Equipo Seguimiento y Control de Plantas de la Entidad y/o otras áreas que sean necesarias para la elaboración del Estudio Definitivo y Expediente Técnico.

Deberá tener en cuenta que para la operación y mantenimiento de la PTAP, se deberá evaluar la necesidad de ampliar y/o incluir espacios o infraestructuras complementarias que permitan la

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 49 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

optimización de los procesos de tratamiento, como el cambio del equipamiento hidráulico, eléctrico y electromecánico. (Equipamiento para Decantadores, Rehabilitación de Filtros, Equipamiento para Filtros, Sistema de Cloración, Equipamiento de Bombas dosificadoras y Automatización del Sistema de Control de Planta).

El Consultor debe incluir dentro del Plan de Contingencia de la PTAP, los estudios de vulnerabilidad de las estructuras de la PTAP y el análisis de riesgo que esta demandaría, en función a lo indicado en la Ley N° 28551 y 29783, y su reglamento.

El Consultor debe proponer un sistema de respaldo de energía eléctrica para el funcionamiento para la PTAP La Atarjea (suministro de energía, de ser necesario diseñar una subestación eléctrica), de acuerdo a la potencia instalada considerando la energía necesaria que garantice la continuidad de la operación y funcionamiento de la planta.

Asimismo, el Consultor deberá considerar los siguientes aspectos para la elaboración del Estudio Definitivo y Expediente Técnico:

a) Población

El Consultor deberá estimar la población beneficiaria de la PTAP Planta N° 01.


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240

b) Caudal

El caudal de agua potable que demanda una población depende principalmente de las condiciones climáticas, uso, actividades y costumbres en una zona determinada, para ello deberá efectuar la proyección de la población servida y la demanda de agua en el horizonte del proyecto.

c) Calidad de Agua Tratada

Para el diseño del mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable de la PTAP Planta N° 01, El Consultor tendrá en cuenta la Norma Técnica OS.020 – Plantas de tratamiento de Agua para Consumo Humano – del Reglamento Nacional de Edificaciones que establece los criterios básicos de los procesos de tratamiento.

Asimismo, en coordinación con la Gerencia de Producción y Distribución Primaria (GPDP), deberá conocer la calidad físico-química y microbiología del agua cruda que ingrese a la PTAP, a fin de definir el grado de tratamiento requerido, en ese sentido, los valores de los parámetros físico químicos, inorgánicos y microbiológicos de las fuentes de agua serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental de Agua (ECAs) establecidos por el MINAM.

Para mayor coordinación, el Consultor deberá coordinar con la GPDP, las condiciones de agua que ingresa a la PTAP La Atarjea en los últimos 05 años o a más, con la finalidad de determinar en las épocas de avenidas y estiaje, las características del agua en condiciones más desfavorable para su óptimo tratamiento.

Considerando dichas características del agua de ingreso, el Consultor deberá proponer el diseño del mejoramiento de la PTAP Planta N° 01, que garantice un adecuado proceso de tratamiento de agua potable **en épocas de avenidas y estiaje**, en cumplimiento con el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano, aprobado por Decreto Supremo N° 031-2010-SA y/o norma vigente.

d) Adicionalmente a lo descrito, el Consultor deberá desarrollar la infraestructura para la PTAP Planta N° 01, como el edificio de reactivos, caseta de guardiana, laboratorio, , así como de sus instalaciones sanitarias, sistema de agua contra incendio, sistema eléctrico, sistema de


 SEDAPAL
 Equipo Estudios Definitivos

	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 50 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

aire acondicionado, sistema SCADA, sistema de gas, Sistema neumático, entre otros, de ser necesario por la GPDP, que se requieran.

- Deberá considerar en el diseño de la PTAP Planta N° 01, un sistema de iluminación externa e interna utilizando postes y pastorales con lámparas de luces LED, que permitan una adecuada iluminación para los trabajos nocturnos.
- Deberá considerar Grupos electrógenos con tablero de transferencia para la Planta N° 01 y 03, de forma independiente.
- Para el suministro eléctrico, deberá diseñar una subestación convencional de 2300 kV (Coordinar con el EGIP y ESCP), de corresponder, en el diseño de la PTAP Planta N° 01 y la nueva Planta N° 03, la cual deberá ser suministrada desde la subestación principal de la planta, mediante una línea de transmisión subterránea.

e) Botaderos:

El Consultor deberá realizar un informe donde deberá determinar el transporte, disposición final y eliminación de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos debido a la construcción y demolición, de la PTAP Planta N° 01 de la Atarjea, y deberá cumplir con el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA y modificado con Decreto Supremo N° 019-2016-VIVIENDA.

Asimismo, deberá estimar el presupuesto por el concepto de demolición de la infraestructura existente, y determinará los botaderos autorizados para su disposición final.

- f) Deberá proponer el proceso constructivo para la demolición de las estructuras de la planta (Filtros, Decantadores, etc), que se encuentran en funcionamiento, y para la construcción de los componentes de la Planta N° 01 de la PTAP La Atarjea.

B. DISEÑO DE LA NUEVA PTAP PLANTA N° 03


W. ALARACÓN S
F 13504
CIP 30240

Consideraciones

El Consultor deberá realizar el diseño de la nueva Planta de Tratamiento de Agua Potable N° 03, cuya capacidad de tratamiento será de 10 m3/s.

El Consultor para el diseño de la nueva planta, deberá coordinar, a través de la supervisión y/o inspector, con el Equipo Gestión Integral de Plantas y/o Equipo Seguimiento y Control de Plantas de la Entidad y/o GPDP y/o otras áreas que sean necesarias para la elaboración del Estudio Definitivo y Expediente Técnico.

Deberá tener en cuenta que para la construcción de la PTAP, se considerará la demolición de estructuras existentes, construcción de una línea de conducción, cámara de repartición, construcción de un canal circular con tubería de DN 1500 mm, construcción de Decantadores, construcción de canal recolector proyectado, Filtros, Sistema de bombeo de agua, presurización de aire para lavado de filtros, equipamiento eléctrico – electromecánico, construcción de planta de recuperación de agua de lavado de filtro, tubería de drenaje de disposición de lodos, construcción de un edificio de reactivos, sala de grupo electrógeno y Automatización del Sistema de Control de Planta).

El Consultor debe incluir dentro del Plan de Contingencia de la PTAP, los estudios de vulnerabilidad de las estructuras de la PTAP y el análisis de riesgo que está demandaría, en función a lo indicado en la Ley N° 28551 y 29783, y su reglamento.

	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 51 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

El Consultor debe proponer un sistema de respaldo de energía eléctrica para el funcionamiento para la PTAP La Atarjea (suministro de energía, de ser necesario diseñar una subestación eléctrica), de acuerdo a la potencia instalada considerando la energía necesaria que garantice la continuidad de la operación y funcionamiento de la planta.

Asimismo, el Consultor deberá considerar los siguientes aspectos para la elaboración del Estudio Definitivo y Expediente Técnico:

a) Población

El Consultor deberá estimar la población beneficiaria de la PTAP Planta N° 03.

b) Caudal

La capacidad de tratamiento de la Planta N° 03 será de 10 m³/s, para ello, el Consultor deberá efectuar los diseños definitivos para dicha capacidad de tratamiento, el cual deberá plantearse en dos sectores cada uno con capacidad de 5 m³/s. (Recomendable en dos etapas)

c) Calidad de Agua Tratada

Para el diseño de la planta de tratamiento de agua potable de la PTAP Planta N° 03, El Consultor tendrá en cuenta la Norma Técnica OS.020 – Plantas de tratamiento de Agua para Consumo Humano – del Reglamento Nacional de Edificaciones que establece los criterios básicos de los procesos de tratamiento.

Asimismo, en coordinación con el Equipo Gestión Integral de Plantas, deberá conocer la calidad físico-química y microbiología del agua cruda que ingresa actualmente en la PTAP, a fin de definir el grado de tratamiento requerido, en ese sentido, los valores de los parámetros físico químicos, inorgánicos y microbiológicos de las fuentes de agua serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental de Agua (ECAs) establecidos por el MINAM.

Para mayor coordinación, el Consultor deberá coordinar con el Equipo Gestión Integral de Plantas, las condiciones de agua que ingresa a la PTAP La Atarjea en los últimos 05 años o a más, con la finalidad de determinar en las épocas de avenidas y estiaje de las características del agua en condiciones más desfavorable para su óptimo tratamiento.

Considerando dichas características del agua de ingreso, el Consultor deberá proponer el diseño de la PTAP Planta N° 03, que garantice un adecuado proceso de tratamiento de agua potable en épocas de avenidas y estiaje, a fin de garantizar el tratamiento, en cumplimiento con el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano, aprobado por Decreto Supremo N° 031-2010-SA y/o norma vigente.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240

d) Adicionalmente a lo descrito, el Consultor deberá desarrollar la infraestructura para la PTAP Planta N° 01, como el Edificio de reactivos, caseta de guardianía, laboratorio, , así como de sus instalaciones sanitarias, sistema de agua contra incendio, sistema eléctrico, sistema de aire acondicionado, sistema neumático sistema SCADA, sistema de gas, entre otros, que se requieran.

- Deberá considerar en el diseño de la PTAP Planta N° 03, un sistema de iluminación externa e interna utilizando postes y pastorales con lámparas de luces LED, que permita una adecuada iluminación para los trabajos nocturnos.
- Deberá considerar Grupos electrógenos con tablero de transferencia.
- Para el suministro eléctrico, deberá diseñar una subestación convencional de 2300 kV (Coordinar con el EGIP y ESCP), de corresponder, en el diseño de la PTAP Planta N° 03,



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 52 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

la cual deberá ser suministrada desde la subestación principal de la planta, mediante una línea de transmisión subterránea.

e) Botaderos:

El Consultor deberá realizar un informe donde deberá determinar el transporte, disposición final y eliminación de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos debido a la construcción y demolición, de la PTAP Planta N° 03 de la Atarjea, y deberá cumplir con el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA y modificado con Decreto Supremo N° 019-2016-VIVIENDA.

Asimismo, deberá estimar el presupuesto por el concepto de demolición de la infraestructura existente, y determinará los botaderos autorizados para su disposición final.

f) Deberá proponer el proceso constructivo para la demolición y construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Planta N° 03 de la PTAP La Atarjea.

5.2.5.1 Diseño arquitectónico

El Proyecto Arquitectónico deberá desarrollarse en concordancia con los diseños hidráulicos y componentes de la Planta de Tratamiento de Agua Potable, propuesto por el Consultor y deberá ser compatible con las siguientes normas y criterios:

- Criterios y requisitos básicos de diseño arquitectónico establecidos en las normas A010, A070, A080, A120, A130 del Reglamento Nacional de Edificaciones y sus modificatorias y otros que fuesen necesarios.
- Criterios de funcionalidad, racionalidad, seguridad (defensa civil) y zonificación de las áreas.
- Criterios para la programación arquitectónica de acuerdo a alternativa técnica de solución, organigrama estructural, programación de ambientes, Reglamento Nacional de Edificaciones.
- El diseño de mobiliario para cada ambiente, teniendo en consideración a los requerimientos del área usuaria.

El Consultor previa a la entrega del Proyecto Arquitectónico definitivo deberá coordinar con las áreas usuarias de SEDAPAL a través de Inspección y/o Supervisión, los criterios de intervención, la propuesta de diseño y demás consideraciones técnicas, el cual es un requisito para que se otorgue la conformidad técnica.

Diseño Paisajístico

El consultor deberá verificar la existencia de algún requerimiento de diseño paisajístico establecido en el proceso administrativo de la Municipalidad Distrital y de Lima donde se desarrollará el proyecto, a fin de considerar dichos requisitos y procedimientos para la elaboración del expediente técnico. De no existir estos requerimientos específicos se deberá plantear un diseño paisajístico que esté acorde al entorno en que se desarrolla el Proyecto, Asimismo, deberá considerar las obras ornamentales en la edificación.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 53 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

Requerimientos del INDECI

El Consultor deberá considerar en el diseño del proyecto arquitectónico definitivo las condiciones básicas de seguridad para la edificación a construir, en cumplimiento a las normativas establecidas por el Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI, Reglamento de la Ley del Sistema de Defensa Civil Decreto Supremo N° 005-88-SGMD y sus modificatorias y, Ley que establece la obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencia Ley N° 28551 y sus modificatorias.

En ese sentido, el Consultor deberá obtener la conformidad al proyecto arquitectónico por parte del área funcional de Seguridad de la Municipalidad del Agustino y/o de delegados Ad Hoc del Cuerpo General de Bomberos e INDECI, de corresponder, para lo cual desarrollará el Plan de Seguridad y Contingencia en Defensa Civil, Plano de evacuación y Plano de señalización.

Presentación

El CONSULTOR deberá elaborar y presentar lo siguiente como mínimo:

1. Programa Arquitectónico sustentado.
2. Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios emitido por la entidad competente.
3. Desarrollo del Proyecto Arquitectónico
 - Ayuda Memoria Detallada que indique área de terreno, metas, proyectista, ubicación y costo de obra.
 - Memoria Descriptiva de Arquitectura Detallada con indicación de ubicación, área de terreno, linderos y medidas perimétricas, área construida, tipo de obra, metas, cuadro de áreas, tipo de acabados, obras interiores, obras exteriores, demoliciones, descripción de propuesta arquitectónica y lo establecido en el RNE.
 - Memoria de Demolición donde se indicará las construcciones existentes a ser demolidas y conservadas:; vías, pavimento, bermas, jardines, árboles, redes existentes, buzones de desagüe, y otros que serán demolidos.
 - Sistemas Constructivos detallados.
 - Especificaciones Técnicas a detalle por cada partida, que indique el procedimiento constructivo, unidad de medida, forma de medida y forma de pago.
 - Especificaciones Técnicas a detalle de materiales, equipos e instrumentos.
 - Resumen de Metrados y Hojas de Sustento de Metrados por cada partida.
 - Plano de Ubicación y Localización (según RNE), con coordenadas UTM (Universal Transversal Mercator) georeferenciado a la red geodésica nacional, referida al datum oficial.
 - Plano Perimétrico y Topográfico.
 - Plano de Trazado y Lotización con indicación de lotes, aportes, vías y secciones de vías, ejes de trazo y habilitaciones colindantes, (en caso sea necesario para comprender la integración con el entorno); plano de pavimentos, con indicación de curvas de nivel cada medio metro o cada metro.
 - A efectos de determinar y evitar interferencias entre el diseño de las diferentes especialidades que puedan afectar el diseño arquitectónico, los siguientes Planos deberán ser modelados y generados a través del Software Revit, los cuales deben ser debidamente presentados en AutoCAD 2010 (serán entregados con extensión DWG) en las escalas correspondientes:
 - Planos de Planta General por niveles (indicando ejes y niveles generales), a nivel de detalle para ejecución de obra, con identificación literal de cada edificación que incluye la sala de


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240


 SEDAPAL
 Equipo Estudios Definitivos

	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 54 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

comunicaciones y servidores, áreas de estacionamiento, áreas verdes y libres, etc., a escala 1/100.

- Planos de Cortes y Elevaciones General (indicando ejes y niveles generales), a nivel de detalle para ejecución de obra a escala 1/100.
- Planos de Planta General por niveles con la inclusión del Mobiliario y Equipos (indicando ejes y niveles generales), a nivel de detalle para ejecución de obra, con identificación literal de cada edificación, áreas de estacionamiento, áreas verdes y libres, etc., a escala 1/100.
- Planos de Cortes y Elevaciones General con la inclusión del Mobiliario y Equipos (indicando ejes y niveles generales), a nivel de detalle para ejecución de obra, a escala 1/100.
- Planos de Estacionamiento (s), a nivel de detalle para ejecución de obra (de ser el caso) a escala 1/50 o 1/100.
- Planos de Techos y Coberturas en General (incluye zona de estacionamientos), a nivel de detalle para ejecución de obra, que incluya un cuadro resumen de metrados, a escala 1/50 o 1/100.
- Plano General de Replanteo Topográfico con curvas de nivel y de acuerdo a lo precitado, donde se indicará toda la información superficial encontrada: construcciones existentes, tipo de vías, pavimento, bermas, jardines, árboles, redes existentes, buzones de desagüe, y otros, convenientemente acotadas y referidas a puntos notables.
- Plano General de Replanteo de Cortes-Elevaciones Longitudinales y Transversales
- Planos de Demoliciones de las Construcciones Existentes, desarrollados para ejecución de obra, en vistas de planta, cortes y elevaciones, a nivel de detalle para ejecución de obra.
- Planos General de Ejes y Niveles de Terrazas – Explanaciones – Patios – Pavimentos Peatonal y Vehicular, en vistas de planta y de cortes y elevaciones, con indicación de ejes y niveles generales, a nivel de detalle para ejecución de obra, indicando adicionalmente gráficos de la conformación de los afirmados.
- Planos de Distribución con la inclusión del Mobiliario por niveles y por cada una de las edificaciones propuestas (indicando cotas, ejes, niveles, ambientes puertas, ventanas, postes, pastorales, mobiliario y equipo, tableros eléctricos), a nivel de detalle para ejecución de obra, a escala 1/50.
- Plano de Estructura de Protección para cubrir el techo de las zonas de estacionamiento (de ser el caso), a nivel de detalle para ejecución de obra, a escala 1/50.
- Planos de Cortes y Elevaciones de cada una de las edificaciones propuestas, a nivel de detalle para ejecución de obra, que incluya un cuadro resumen de metrados, a escala 1/50.
- Planos de Carpinterías – Puertas – Ventanas – Mamparas – Portones – Tabiques Divisorios, a nivel de detalle para ejecución de obra.
- Planos Detalles Constructivos específicos de Carpinterías – Puertas – Ventanas – Mamparas – Portones – Tabiques Divisorios, a nivel de detalle para ejecución de obra, y debidamente referenciados.
- Planos de Detalle de Mobiliario Fijo y Equipos, a nivel de detalle para ejecución de obra, y debidamente referenciados.
- Planos de Detalles de Jardines - Áreas Verdes, a nivel de detalle para ejecución de obra, que comprenda la propuesta paisajística.
- Planos de Escaleras, a nivel de detalle para ejecución de obra, que incluya un cuadro resumen de metrados, a escala 1/50.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



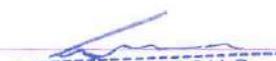
	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 55 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- Planos Detalles de Techos y Coberturas en General (incluye zona de estacionamientos), a nivel de detalle para ejecución de obra, y debidamente referenciados.
- Planos de Detalles Constructivos de Pisos en General, de Gradadas, de Jardineras, de Sardineles, de Muros, de Obras Ornamentales, de Rampas, de Pasamanos, (en interiores y en exteriores), a nivel de detalle para ejecución de obra, y debidamente referenciados.
- Planos de Detalle de Servicios Higiénicos, que incluya aparatos sanitarios, griferías y otros, debidamente referenciados.
- Plano de Ubicación y Localización a escalas 1:500 y 1:10,000
- Cuadro de Acabados, a escala conveniente para una fácil lectura.
- Presentación en 3D (animación) que contenga recorrido secuencial, del diseño de la Planta N° 01 y 03, interno de los ambientes, externo y personas en movimiento, cuyo tiempo de duración aproximado será de 06 minutos como mínimo.
- Vistas en 3D tomadas de todas las elevaciones y lugares mas referenciales del Proyecto, 10 vistas exteriores considerando edificaciones, infraestructura exteriores y espacios paisajísticos, todos en formato A4.

La presentación de los planos en cuanto a los dibujos a presentar deberá cumplir con las máximas exigencias en lo que refiere a una adecuada "Presentación Arquitectónica", en cuanto a valorización de líneas, tamaño de letras y números, acotaciones y texturas para identificación de materiales, entre otros.

DEFENSA CIVIL

- Memoria Descriptiva de seguridad
- Plan de Seguridad en Defensa Civil (Contingencia)
- Plano de Ubicación según RNE a escala 1:500 o 1:1,000 y de Localización a escala 1:5000 o 1:10,000 (ambos de acuerdo a lineamientos de presentación arquitectónica establecidos)
- Planos de Arquitectura a escala 1/100
- Plano de Evacuación amoblados que deben contener rutas de escape con indicación de salidas.
- Plano Señalización amoblados con ubicación de luces de emergencia, de extintores, gabinetes contra incendio, detectores, señalización, y zonas de seguridad.
- Comprobante de pago por derecho de revisión y/o conformidad.
- Otros documentos, certificados y/o pagos que se requieran para obtener la aprobación de INDECI (Defensa Civil).


W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240

5.2.5.2 Diseño Estructural

Para cada proyecto, el especialista en estructuras deberá diseñar las estructuras y el procedimiento constructivo, presentando como mínimo memoria descriptiva, memoria de cálculo de cada elemento estructural, planos desarrollados a nivel detalle para ejecución de obra, resumen de metrados, hoja de sustento de metrados y especificaciones técnicas de la especialidad de estructuras y otros que se requiera para el estudio. Asimismo, en las especificaciones técnicas se deberá indicar el procedimiento de ejecución, unidad de medida, forma de medida y forma de pago.

El diseño estructural deberá diseñarse considerándose las normas E030, E050, E060, E070, E102, E110 del Reglamento Nacional de Edificaciones y demás normas vigentes que se apliquen al proyecto.



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 56 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

IMPORTANTE: Es requerimiento de SEDAPAL que el proyecto considere un diseño sismorresistente para una edificación de categoría "A Edificaciones Esenciales", toda vez que las funciones no deberían interrumpirse inmediatamente después que ocurra un sismo.

El Consultor, desarrollará los diseños definitivos de todo el sistema de la PTAP Planta N° 01 y 03, de acuerdo a la arquitectura e instalaciones hidráulicas que propone, en ese sentido, **sin ser limitativo para el Consultor**, se indican los siguientes alcances, según corresponda:

- Debe diseñar la infraestructura a nivel de obra, de acuerdo a la arquitectura e instalaciones hidráulicas propuestas. Se presentarán los diseños estructurales para las estructuras proyectadas y/o a rehabilitar, verificando y adecuando el diseño en base a los estudios de suelos, geotécnicos, físico químicos e hidráulicos correspondientes.
- En caso se requiera la Instalación de Torres de Comunicaciones se debe adjuntar el Cálculo Estructural de las torres proyectadas y su respectiva base de apoyo.
- Se debe realizar el modelamiento dinámico de las estructuras proyectadas.
- Los diseños estructurales deberán adjuntar los correspondientes estudios de suelos con fines de cimentación y las hojas de cálculo estructurales, los mismos que se presentarán en físico y digital (formato Excel). También se debe adjuntar las memorias con las conclusiones y recomendaciones.
- Para las estructuras de almacenamiento, y cámaras; las secciones transversales y longitudinales a considerar para efectos de los metrados (movimiento de tierras), serán a cada 2.0 m.
- El Consultor adjuntará los correspondientes parámetros considerados en el diseño estructural, así como las hojas de cálculo y archivos del software utilizado para su diseño (SAP 2000 y/o Etabs).
- El Diseño Estructural de la infraestructura proyectada debe ser desarrollado y compatibilizado con la arquitectura e instalaciones hidráulicas propuestas.
- El Consultor elaborará un Informe Estructural de la evaluación integral de la Planta N° 01 PTAP, identificando fisuras, grietas y demás deficiencias que pudieran detectarse, describiendo el estado actual de las estructuras de concreto. Asimismo, el Consultor efectuará extracción de muestras con broca diamantina para la Planta N° 1, con una cantidad mínima de (09) pruebas, y otras que considere necesarias, con la finalidad de que determine el f'c del concreto y evaluación correspondiente de las estructuras existentes.
- En base a dicha evaluación, el Consultor diseñará las mejoras y/o ampliaciones necesarias (procedimiento para las demoliciones, procedimiento constructivo, etc. de parte o el total de los componentes que demande la construcción de la Planta N° 01 y 03), de tal manera que las infraestructuras en funcionamiento no se vean afectado.
- Se diseñará también el cerco perimétrico y las vías de acceso que dicha infraestructura requiera.
- Se deberá diseñar, a nivel de obra, la infraestructura de acuerdo a la arquitectura e instalaciones hidráulicas propuestas, asimismo, los diseños estructurales de los empalmes.
- Se presentarán los diseños estructurales de los componentes de la Planta N° 01 y 03 (Decantadores, Cámaras de repartición, empalmes, sistema de filtros, etc.), verificando y adecuando el diseño sobre la base de los estudios de suelos, geotécnicos, físico - químicos e hidráulicos correspondientes.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 57 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- Plano Estructural del diseño del Edificio de reactivos, dosificación, cloro y grupo electrógeno, así como todas las estructuras requeridas para la construcción de la Planta N° 01 y 03.
- Los diseños estructurales deberán adjuntar los correspondientes estudios de suelos y hojas de cálculo estructurales.
- El diseño estructural deberá considerar canales y tuberías de drenaje para todas las estructuras de la planta, de tal forma que sea factible su limpieza y resane sin afectar la totalidad de la producción de agua.
- El especialista estructural será responsable de determinar la mejor alternativa para la demolición y construcción de la PTAP Planta N° 01 y nueva Planta N° 03, detallando el procedimiento constructivo que incluirá todos los elementos necesarios, de tal manera que el servicio de agua potable a la población no se vea afectado.
- **Presentación** deberá contener como mínimo:
 - Memoria Descriptiva de Estructuras detallada
 - Memorias de cálculo de cada elemento estructural.
 - Memoria de cálculo de la base de la Torre de Comunicaciones, de corresponder.
 - Memoria de cálculo del diseño estructural de la Torre de Comunicaciones.
 - Especificaciones Técnicas a detalle por cada partida, que indique el procedimiento constructivo, unidad de medida, forma de medida y forma de pago.
 - Especificaciones Técnicas a detalle de materiales, equipos e instrumentos.
 - Resumen de Metrados y Hojas de Sustento de Metrados por cada partida
 - Procedimiento para la demolición y procedimiento constructivo de las obras.
 - Los siguientes Planos deberán ser elaborados en AUTOCAD 2010 y serán entregados con extensión DWG, además deberán ser modelados y generados a través del Software Revit:
- Planos de Cimentación, en vistas de planta y elevaciones, a nivel de detalle para ejecución de obra, con referencia al estudio de suelos y que incluya un cuadro resumen de metrados, a escala apropiada y de fácil lectura.
- Plano de detalle para ejecución de obra, de la base de la Torre de Comunicaciones, que incluya un cuadro resumen de metrados, a escala apropiada y de fácil lectura.
- Plano a nivel de detalle para ejecución de obra, de la Torre de Comunicaciones, que incluya un cuadro resumen de metrados, a escala apropiada y de fácil lectura.
- Planos de columnas y placas, en vistas de planta y elevaciones, a nivel de detalle para ejecución de obra, que incluya un cuadro resumen de metrados, a escala apropiada y de fácil lectura.
- Planos de vigas, en vistas de planta y elevaciones, a nivel de detalle para ejecución de obra, que incluya un cuadro resumen de metrados, a escala apropiada y de fácil lectura.
- Plano de Losas según propuesta (aligerada y/o armada), en vistas de planta y de cortes y elevaciones, a nivel de detalle para ejecución de obra, que incluya un cuadro resumen de metrados, a escala apropiada y de fácil lectura.
- Planos de los Detalles Constructivos en General, a nivel de detalle para ejecución de obra, que incluya un cuadro resumen de metrados, a escala conveniente para una fácil lectura.


W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 58 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

Los diseños serán elaborados sobre la base de los resultados obtenidos en los Estudio de Mecánica de Suelos y Geotécnica, teniendo en cuenta la aplicación de la normativa vigente.

5.2.5.3 Diseño eléctrico y electromecánico

Para cada proyecto, el especialista en instalaciones eléctricas - electromecánico deberá diseñar las instalaciones eléctricas y electromecánicas, el mismo que debe incluir planos desarrollados a nivel de detalle para ejecución de obra, memorias de cálculos, resumen de metrados, hoja de sustento de metrados y especificaciones técnicas de la especialidad de instalaciones eléctricas y electromecánicas y otros que se requiera para el estudio. Asimismo, en las especificaciones técnicas se deberá indicar el procedimiento de ejecución, unidad de medida, forma de medida y forma de pago.

En ese sentido, se indican los siguientes alcances:

- a) Solicitar la Factibilidad y Punto de Alimentación Eléctrica y/o solicitar la actualización de la factibilidad eléctrica y/o ampliación (en caso corresponda) de acuerdo con el estudio de ingeniería de detalle, para las infraestructuras y equipamiento requeridos, y de medición en baja tensión (220 V.) y/o en media tensión (10 KV/22.9 KV), la cual estará supeditada de acuerdo al diseño propuesto por el Consultor en coordinación con el área usuaria, ubicación y a la demanda máxima que se requiera.
- b) El diseño del sistema de media tensión (10 KV/22.9 Kv) y/o diseño de baja tensión en 220 V. comprenderá desde el punto de entrega, medida y condiciones de diseño, dada por la Empresa Concesionaria, hasta la PTAP Planta N° 01 y 03, a escala 1/5,000, 1/1,000, 1/500, 1/50, 1/25 y 1/20.
- c) El Consultor realizará el trámite, hasta obtener la aprobación del proyecto de media tensión (10 KV/22.9 KV) por la empresa concesionaria de Energía Eléctrica correspondiente, la cual estará supeditada a la zona de influencia, condiciones técnicas de la empresa concesionaria.
- d) La presentación de los planos de los diseños de las instalaciones electromecánicas - sistema de baja tensión al nivel de ejecución de obra, será a escala 1/50, 1/25 y 1/20.
- e) Diseño de las instalaciones eléctricas en general, tablero de arranque y parada de las electrobombas, con arrancadores en estado sólido y/o arrancadores de velocidad variable con analizadores de redes, banco de condensadores, cuadros de cargas, pozos de tierra, etc.
- f) Diseño de la Sub estación eléctrica en mediana tensión con selector de entrada 10kv-22kv incluye la potencia de transformador, barras colectoras, seccionador de entrada, fusibles, sistema de aterramiento en MT y BT, cálculo de máxima demanda.
- g) Diseño del grupo electrógeno de emergencia, con su tablero de transferencia automática en 380/220 V., el que estará supeditado a la tensión de operación del sistema en el que se ha diseñado y en concordancia con la potencia de los equipos, el cual se desarrollará a escala 1/500, 1/50, 1/25, etc.
- h) Diseño de los bancos de condensadores debe permitir corregir el factor de potencia de los motores al valor de 0.98, lo que permitirá reducir el consumo de energía reactiva
- i) Diseño del sistema de puesta a tierra para el sistema eléctrico, equipos y el sistema de control y monitoreo con una resistencia menor a 15.0 ohmios y 5.0 ohmios.
- j) Cálculo y diseño del sistema de agua de lavado (considerar instalación de tuberías de PVC pesado), aire de lavado, cálculo de bombas de agua de lavado, cálculo para selección de compresores tipo lobular (blower)
- k) Cálculo y diseño del sistema de aire de servicio, selección de compresores tipo tornillo.

	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 59 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- l) Se debe indicar la conexión del cable de comunicación con el PLC en todos los planos en donde se visualice los arrancadores electrónicos y/o velocidad variable.
- m) En los planos se debe indicar que los sensores de nivel y de presión deben de contar con sus accesorios.
- n) Los Tableros Eléctricos y de Control deben de ser independientes:
- Para cada uno de los equipos de bombeo.
 - Para cada uno de los bancos de Condensadores.
 - Para el sistema de control y automatización.
 - Deben poseer un Grado de Protección IP 68 y contar con detector de apertura de puertas, un sistema de ventilación y extractor de aire y un sistema de iluminación interna a través de fluorescente que permita realizar su mantenimiento preventivo y correctivo.
 - El Caudalímetro, debe ser de 220V con comunicación Profibus DP y cabezal adosado a la pared. El transmisor de presión 24V DC, El Transmisor de Nivel debe ser de 220V con comunicación Profibus DP.
 - La sirena debe ser de 24 Voltios DC.
 - El Panel del operador debe ser gráfico touchscreen con comunicación al PLC a través de Ethernet Industrial.
 - El PLC, debe cumplir con la norma actual existente y con las características de los PLC existentes en la planta de tratamiento de La Atarjea.
 - El UPS de energía continua debe ser un rectificador/cargador de 24 Voltios con una autonomía de 5 horas

La Instrumentación y la adquisición de datos será a través de buses de campo estándar con protocolo Profibus DP V1 con herramienta de diagnóstico y configuración, instrumentación típica: medidores de caudal, transmisores de nivel, transmisores de presión, actuadores eléctricos, analizadores de red, arrancadores de estado sólido, variadores de velocidad; por lo que se deben incluir en la Memoria Descriptiva y Especificaciones Técnicas.

5.2.13.1. Sistema de Alimentación Eléctrica

El Consultor debe realizar todas las gestiones y trámites requeridos para obtener los suministros eléctricos correspondientes y los puntos de alimentación eléctrica requeridos ante la entidad prestadora del Servicio Eléctrico, en estaciones de bombeo de agua potable y estructuras que lo requieran.

Asimismo, el consultor debe coordinar con el Inspector y/o Supervisor del Estudio y las **áreas usuarias** sobre los diseños y requerimientos de los componentes que conforman los Esquemas Hidráulicos, y a su vez obtener sus recomendaciones para este caso del Equipo Gestion Integral de Plantas (EGIP), Equipo Seguimiento y Control de Plantas (ESCP) y el Equipo Distribucion Primaria (EDP), y otros que se requieran dependiendo del cual estará supeditado.

Todo los costos que demande las gestiones y trámites para la obtención de la factibilidad y punto de alimentación de suministro eléctrico ante las Empresa Concesionarias de Energía Eléctrica y posterior aprobación del proyecto del suministro eléctrico serán asumidas íntegramente por El Consultor hasta obtener el presupuesto de la obra que represente la instalación del suministro eléctrico, con la finalidad que SEDAPAL realice el pago correspondiente.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 60 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

5.2.13.2. Presentación

El estudio deberá contener como mínimo:

- Memoria Descriptiva de las Redes de Distribución Eléctrica Internas e Instalaciones Eléctricas y Electromecánicas, que incluye :
 - Diseño de la Sub estación eléctrica en mediana tensión con selector de entrada 10kv-22kv incluye la potencia de transformador, barras colectoras, seccionador de entrada, fusibles, sistema de aterramiento en MT y BT, cálculo de máxima demanda.
 - Prever el diseño del suministro eléctrico para el sistema contra incendio (equipo de bombeo, y bomba principal y sistema contra incendio) a la tensión de 220 Voltios, en caso corresponda.
 - Diseño y cálculo de potencia de grupo electrógeno insonorizado estacionario trifásico, incluye el tablero de transferencia automática para operar en forma automática ante cortes de fluido de la red pública, dicho tablero deberá tener panel visual de control LCD con monitoreo remoto, deberá contemplar un sistema de puesta a tierra exclusivo para el grupo electrógeno para cada proyecto.
 - Memoria de Cálculo para el sistema de puesta a tierra exclusivo para la sala de comunicaciones con un valor máximo de 5 ohm.
 - Sistemas de iluminación de todos los ambientes interno y externo de la PTAP Planta N° 01 y 03, incluidos los postes deberán ser con tecnología LED tipo industrial, se deberá suministrar un sistema de iluminación inteligente que permita monitorear el sistema gráficos de consumos, programación por zonas, etc. (220v).
 - Especificaciones Técnicas a detalle por cada partida, que indique el procedimiento constructivo, unidad de medida, forma de medida y forma de pago.
 - Especificaciones Técnicas a detalle de materiales, equipos e instrumentos.
 - Resumen de Metrados y Hoja de Sustento de Metrados por cada partida.

Los siguientes Planos deberán ser elaborados en AUTOCAD 2010 y serán entregados con extensión DWG; además deberán ser modelados a través del Software Revit y AutoCAD, según corresponda:

- Plano de detalles constructivos de tableros de fuerza, tableros de control, tableros de telemetría, tableros rectificador y otros tableros, luminarias, interruptores, tomacorrientes, cajas y accesorios en general, en vistas de planta y de cortes y elevaciones, a nivel de detalle para ejecución de obra, que incluya un cuadro resumen de metrados, a escala apropiada y de fácil lectura.
- Planos de diagramas unifilares, cuadro de cargas y detalles en vistas de planta y de cortes y elevaciones, a nivel de detalle para ejecución de obra, que incluya un cuadro resumen de metrados, a escala apropiada y de fácil lectura.
- Plano de instalación de sub estación eléctrica y grupo electrógeno de emergencia, en vistas de planta y de cortes y elevaciones, a nivel de detalle para ejecución de obra, que incluya un cuadro resumen de metrados, a escala apropiada y de fácil lectura.
- Planos de detalles constructivos de instalación de equipos eléctricos y electromecánicos, en vistas de planta y de cortes y elevaciones, a nivel de detalle para ejecución de obra, que incluya un cuadro resumen de metrados, a escala apropiada y de fácil lectura.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 61 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- Plano de detalles de acometida eléctrica de media tensión y baja tensión y sistema de pozo a tierra, en vistas de planta y de cortes y elevaciones, a nivel de detalle para ejecución de obra, que incluya un cuadro resumen de metrados, a escala apropiada y de fácil lectura.
- Planos de los detalles constructivos en general, a nivel de detalle para ejecución de obra, que incluya un cuadro resumen de metrados, a escala conveniente para una fácil lectura.
- Diagramas de Tuberías e Instrumentación (P&ID)
 - Diagramas de flujo de los procesos.
 - Documentos de Instrumentación y control necesarios para que el Contratista pueda desarrollar los planos constructivos que permitan la fabricación, pruebas, montaje en taller y en campo de los equipos.
 - Descripción funcional de los procesos
 - Lista de instrumentos.
 - Lista de entradas/salidas a los diferentes sistemas.
 - Listado de equipos, instrumentación, accesorios y materiales.
 - Lista de cables.
 - Hojas de datos de instrumentos.
 - Esquemas de conexionado de instrumentos (cajas de conexión, regletas, etc.).
 - Planimetría eléctrica de situación de todos los instrumentos.
 - Planos de detalle de montaje.
 - Diagrama de flujo para la elaboración del programa de los PLCs y terminales de diálogo.
 - Lista de todos los materiales de montaje.
 - Arquitectura y topología de los buses y redes.
 - Planos de ubicación y emplazamiento de equipos, bandejas y tableros.
 - Planos y esquemas de los tableros.
 - Esquema funcional del sistema de emergencia o enclavamientos (lógicos).
 - Esquemas de lazos de control individuales por cada lazo.
 - Elaboración de los esquemas típicos de control necesarios.
 - Esquemas de interconexión con el servicio eléctrico.
 - Listas de válvulas de control y válvulas de seguridad.
 - Información Evaluación de Riesgos y Peligros Estudios HAZOP y Asignación de Nivel SIL
 - Revisión detallada de la ingeniería básica.
 - Planos de las instalaciones eléctricas: cuadro general de mando y protección, alumbrado interior, alumbrado de emergencia, alumbrado exterior y puesta a tierra.
 - Plano de emplazamiento de cables eléctricos.
 - Diagrama eléctrico unifilar
 - Determinación de puntos de conexión a tierra de los instrumentos y tableros de control.
 - Cálculo de caída de tensión desde el tablero de distribución de la sala eléctrica hasta el dispositivo de control en campo con la finalidad de determinar el calibre de los cables y la selección de los dispositivos de protección eléctrica.
 - Especificaciones técnicas de equipos, sistemas y materiales.
 - Especificaciones técnicas de equipos de suministro eléctrico.
 - Emisión de los planos, isométricos, unifilares eléctricos y diagramas necesarios para la instalación de los equipos y sistemas de instrumentación y control.
 - Especificaciones funcionales de sistemas de instrumentación y control
 - Elaboración de los documentos para ser utilizados en la etapa de implementación, como son: prueba FAT (pruebas de aceptación en fábrica), SAT (pruebas de aceptación en sitio), SIT (pruebas de integración de Equipos y Sistemas).
 - Elaboración de los documentos de pre comisionado, Comisionado y Puesta en Marcha


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 62 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

de Sistema de Instrumentación y Control.

- Se deja en claro que lo descrito líneas arriba es de carácter enunciativo más no limitativo y que el CONTRATISTA deberá considerar en el diseño y en el cálculo todos los elementos necesarios que permita un correcto funcionamiento del sistema.

5.2.5.4 Diseño de Automatización

Para el diseño de la automatización de la PTAP Planta N° 01 y 03, deberá coordinarse con el Equipo Gestión Integral de Plantas, el cual debe estar acorde a los sistemas de automatización de la PTAP La Atarjea.

Asimismo, el especialista debe considerar las recomendaciones del área usuaria y de las áreas técnicas requeridas de SEDAPAL, respecto a los diseños y requerimientos de los componentes que conforman el sistema de Automatización de la PTAP, y a su vez obtener las recomendaciones para este caso del Equipo Gestión Integral de Plantas (EGIP), Equipo Seguimiento y Control de Plantas (ESCP) y el Equipo Distribución Primaria (EDP).

El Especialista en Automatización debe diseñar cada estación de control a nivel de detalle, para ejecución de obra.

El consultor deberá realizar el diseño del sistema de comunicación y deberá prever que los equipos estén preparados cuando se requiera la integración SCADA de todas las estructuras nuevas o existentes que se encuentran en el área de influencia de la PTAP La Atarjea.

El Diseño de Automatización debe contener como mínimo el siguiente contenido, sin ser limitativo:

1. Memoria descriptiva
 - 1.1 Generalidades
 - 1.2 Alcances
 - 1.3 Descripción del sistema de Control y Automatización
 - 1.4 Arquitectura de Control
 - 1.5 Arquitectura de Comunicación
 - 1.6 Consideraciones para Instalaciones
 - 1.7 Especificaciones técnicas de Equipos e Instrumentación
2. Filosofía de Control por Estación Remota
3. Memorias de cálculo eléctrico por Tableros.
4. Listado de señales del PLC
5. Listado de señales para integración al SCADA
6. Pantalla General, Pantalla del Esquema Hidráulicos, Pantallas y Reportes de cada Estación Remota a integrar en el Sistema SCADA
7. Lista de materiales y equipos.
8. Lista típica de cables.
9. Plano General del sistema hidráulico con la ubicación de las Estaciones de Control
10. Planos típicos de arquitectura de control.
11. Planos típicos de detalle de montaje de equipos e instrumentos.
12. Planos unifilares particulares y/o típicos de Tableros de Fuerza, Tablero de Control y Tablero Rectificador.
13. Planos mecánicos particulares y/o típicos de Tableros de Fuerza, Tablero de Control y Tablero Rectificador.
14. Planos particulares y/o típicos del sistema eléctrico de las cámaras o casetas considerada como Estación de Control
15. Planos típicos de conexionado.
16. Planos P&ID.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 63 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

17. Diagramas de lazo de control
18. Diagramas de red Profibus.
19. Planos particulares y/o típicos de ubicación de equipos e instrumentos por Estación de Control.
20. Planos típicos de sistema puesta a tierra.
21. Plan de Pruebas FAT y SAT por Estación Remota y por todo el sistema integral incluido la gestión de activos y el enlace remoto a los PLCs.
22. Plan de capacitación.

5.2.5.5 Diseño del sistema de comunicación e integración scada de los sistemas de la PTAP La Atarjea

En base al diagnóstico y evaluación de las estructuras existentes (PTAP Planta N° 01 y 02, cámaras, estaciones de monitoreo y control, entre otros.) a rehabilitar y/o proyectar, el consultor debe realizar el diseño de los sistemas de comunicaciones y la integración SCADA en las estructuras que formarán parte del proyecto.

EL diseño del sistema de comunicación y la integración SCADA, se realizará teniendo en cuenta las recomendaciones del Equipo Gestion Integral de Plantas, considerando zona de ubicación del proyecto, topografía, distancia y número de Cámaras de Toma, El sistema de automatización local debe quedar al 100% y enlazado al Centro de Control de la planta de La Atarjea.

El diseño del sistema de comunicación debe de considerar y asegurar los siguientes requerimientos en funcionamiento simultáneo:

- a. Acceso remoto a los PLC (programación remota y diagnóstico).
- b. Gestor de activos, diagnóstico y configuración de la instrumentación.
- c. Enlace de datos de las Estaciones Remotas al SCADA.

5.2.5.5.1 Diseño del Sistema de Comunicación

Los diseños se basarán según lo especificado en el GDIET004 "Sistema de Comunicaciones, SCADA, Integración e Instalación de las Estaciones Remotas" y en la recomendaciones del ETIC, asimismo, el Consultor deberá coordinar con el Equipo Gestion Integral de Plantas, respetándose el diseño de la redundancia (1+1 o Mesh), con un enlace troncal en microondas (1+1) y realizando los cálculos de diseño, a nivel de diseño de comunicaciones y hardware de radios (sintonizadores, fuentes, antenas, estudio de radiopropagación, etc.), para lo cual el consultor deberá presentar sus propuestas de la Topología de comunicaciones adecuadas.

Asimismo, se deberá desarrollar un estudio de tráfico de Datos SCADA del proyecto, a fin de garantizar el uso de todos los Datos del PLC y la instrumentación necesaria, el mismo que deberá contemplar el cálculo real de la gestión de activos y programación del PLC (de requerirse), para lo cual se debe presentar un diseño adecuado de la trama de datos de los sistemas de comunicación el cual debe reflejarse en la propuesta de la topología de comunicaciones. El periodo de prueba no debe ser menor de 8 horas, de acuerdo a la topología aprobada se debe estimar los cálculos para los días de medición, las mismas que deben contener todas las estimaciones de Datos del proyecto.

La interconexión de todos los componentes de comunicaciones y switches, PLS y el backbone principal será con fibra óptica monomodo.

Como parte del expediente técnico a desarrollar, el Consultor debe realizar un estudio de tráfico de Datos SCADA del proyecto, a fin de garantizar el uso de todos los Datos del PLC y la instrumentación necesaria, el mismo que deberá contemplar el cálculo real de la gestión de activos y programación del PLC (de requerirse), para lo cual se debe presentar un diseño adecuado de la trama de datos de los sistemas de comunicaciones, el mismo que debe reflejarse en la propuesta de la topología de comunicaciones. El periodo de prueba no debe ser menor a 8 horas, de acuerdo a la topología



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 64 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

aprobada se debe estimar los cálculos para 10 días de medición, las mismas que deben contener todas las estimaciones de Datos del proyecto.

Para los Sistemas de Comunicaciones de los componentes de la PTAP Planta N° 03, El Consultor deberá coordinar con el Equipo Gestión Integral de Plantas para los diseños, con la finalidad de que permitan su integración con los Sistemas de Comunicaciones de la PTAP La Atarjea.

Se debe presentar una ingeniería de Detalle con todos los componentes de comunicaciones a considerar el todo el proyecto así como sus pruebas de campo, previas a la implementación en Obra.

Para la integración a la red de Comunicaciones de SEDAPAL se debe considerar los parámetros técnicos de integración a detalle, así como Switch MPLS, módulos MPLS, licencias, configuración MPLS, capacitaciones certificadas, etc.

Se deben presentar todas las consideraciones técnicas para las capacitaciones a realizar, las mismas que deben ser certificadas por el(los) fabricante(s), algunas en fábrica, de todos los componentes de los sistemas de Comunicaciones a considerar en el proyecto. El mismo que en esta etapa debe ser presupuestado y desarrollado para su consideración en obra.

Como parte de la Ingeniería de detalle el consultor debe presentar la memoria completa y los planos unifilares, conexionado, control, topología y comunicaciones.

Se deben presentar todas las consideraciones técnicas para las capacitaciones a realizar, las mismas que deben ser certificadas por el(los) fabricante(s) de todos los componentes de los sistemas de SCADA a considerar en el proyecto. El mismo que en esta etapa debe ser presupuestado y desarrollado para su consideración en obra.

5.2.5.5.2 Integración SCADA

Los diseños se basarán de acuerdo a la plataforma de comunicaciones e integración del SCADA de la planta de tratamiento de La Atarjea y en las recomendaciones del ETIC.

Las Estaciones Remotas estarán enlazadas al SCADA de la planta de tratamiento de LA Atarjea, cuyos servidores se encuentran ubicados en el Centro de Control Principal - Sede La Atarjea y en el centro de control de la planta de La Atarjea.

5.2.5.5.3 Montaje e Instalación

La especificación técnica GDIET004 establece los requisitos generales mínimos para la construcción, montaje e instalación del sistema de comunicaciones de las estaciones remotas de SEDAPAL, estos requisitos deberán ser tomados en cuenta para la elaboración de las memorias descriptivas, cálculos y planos del estudio definitivo y expediente técnico.

5.2.5.5.4 Entregables

El entregable debe contener como mínimo los puntos que se especifican en el Ítem 9.1 de la Especificación Técnica GDIET004.

Al término de la aprobación del Estudio, el Consultor debe entregar a SEDAPAL impreso y en archivos en discos compactos (CD) los entregables descritos en la especificación técnica GDIET004.

Como parte de la Ingeniería de detalle el consultor debe presentar la memoria descriptiva completa y los planos unifilares, conexionado, control, topología y comunicaciones.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 65 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

5.2.5.6 Estudio de vulnerabilidad y análisis de riesgo de desastres

El Consultor presentará el Estudio de Vulnerabilidad y análisis de riesgos de desastres de la alternativa de solución proyectada, el mismo que contendrá, como mínimo, el desarrollo de la siguiente información:

1. Antecedentes
2. Objetivos
3. Descripción del entorno geográfico. Ubicación geográfica, política, altitud, extensión, límites, población, accesibilidad, vías de comunicación, servicios básicos, clima, relieve, etc.
4. Análisis del Ámbito de la Intervención Ubicación y delimitación geográfica.
5. Caracterización Físico Natural. Altitud, suelo relieve, hidrografía, geología, geotecnia.
6. Condiciones Urbano – Ambiental. Actividades económicas principales, uso actual del suelo, tendencias de crecimiento urbano, densificación urbana, sistema vial, servicios básicos, equipamientos urbanos, problemas ambientales, de vivienda.
7. Peligros Identificados. Peligros de origen natural y tecnológico. Incluye Mapa de peligros.
8. Condiciones de Vulnerabilidad. Identificación de los elementos vulnerables, con su ubicación en relación al entorno geográfico; fragilidad (materiales que predominan en la construcción, procesos constructivos, etc.); resiliencia (organización de la población y de la empresa, para la atención y respuesta a desastres); nivel de vulnerabilidad. Incluye mapa de vulnerabilidad.

La información se debe complementar con imágenes satelitales con una antigüedad de un año, con 12° de nadir y 50 cm de resolución en formato TIFF, JPEG, sin nubosidad en Sistema UTM-WGS84-18S y ortorectificado.

9. Gestión de riesgo de desastres: Deberá finalmente desarrollar con el suficiente nivel de detalle (para su implementación en obra), las medidas, acciones y diseños (infraestructuras) que sean necesarias para prevenir y reducir y controlar los factores de riesgos a las obras que proyecte.
10. Planes de contingencia, concordado con los manuales de operación y mantenimiento.

El desarrollo del estudio estará a cargo del Especialista en estudio de Vulnerabilidad y Riesgo de desastres; a efectos de lograr la reducción y prevención de riesgos ante ocurrencias de fenómenos naturales extremos tales como sismos, tsunamis, huacos y deslizamientos, que permitan disminuir el riesgo al menor costo y garantizar la continuidad del suministro de agua frente a desastres producto de fenómenos naturales.

5.2.5.7 Estudio de impacto ambiental

El Consultor debe de elaborar el Estudio de Impacto Ambiental de acuerdo a la normativa vigente con el objetivo de obtener el instrumento ambiental que permita la ejecución de obra, para cada proyecto.

El Consultor estimará los costos de la implementación de las actividades ambientales a realizar durante el inicio, ejecución y cierre de la obra.

En caso la DGAA emita observaciones referidas a los expedientes de Clasificación Ambiental y/o Certificación Ambiental serán absueltas por el Consultor, teniendo en consideración los plazos establecidos en el MVCS.

- a) El consultor debe efectuar la actualización del PAMA La Atarjea, aprobado mediante R.D. N° 910-2015-VIVIENDAVMCS-DGAA del 21.10.2015 realizando la respectiva reevaluación y actualización de los componentes ambientales, los impactos ambientales existentes, las medidas de mitigación/ remediación implementadas y por implementar, establecidas en el PAMA, y la condición ambiental existente en la operación de la PTAP La Atarjea.



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 66 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- b) El consultor, producto de la actualización ambiental del PAMA La Atarjea, y basado en los principios de indivisibilidad y eficacia, establecidos en el Reglamento de la Ley SEIA evaluará los potenciales impactos ambientales acumulativos, sinérgicos e incrementales que se producirán por efecto del proyecto "Creación de la Planta N° 03 del Sistema de Producción de Agua Potable de La Atarjea El Agustino – Distrito de El Agustino – Departamento de Lima" y del "Mejoramiento de la Planta N° 1 La Atarjea – distrito El Agustino – Provincia Lima", proponiendo soluciones integrales que aseguren un adecuado control ambiental en la operación de las PTAP.
- c) El consultor evaluará la infraestructura existente y/o proyectada necesaria para remediar los impactos ambientales existentes en la operación de la PTAP y determinará las medidas adicionales para mitigar el incremento de los impactos ambientales provenientes del proyecto "Creación de la Planta N° 03 del Sistema de Producción de Agua Potable de La Atarjea El Agustino – Distrito de El Agustino – Departamento de Lima" y del "Mejoramiento de la Planta N° 1 La Atarjea – distrito El Agustino – Provincia Lima".
- d) El consultor diseñará y/o mejorará la infraestructura existente y/o proyectada para el tratamiento de los subproductos que se generan en el proceso de potabilización para asegurar un adecuado funcionamiento ambiental en la operación de la PTAP La Atarjea.
- e) El consultor actualizará el Plan de Manejo Ambiental del PAMA La Atarjea aprobado con R.D. N° 910-2015-VIVIENDAVMCS-DGAA del 21.10.2015, incorporando los planes y programas ambientales necesarios que aseguren el cumplimiento del marco legal ambiental aplicable mediante la gestión de los residuos sólidos, el manejo de los vertimientos, la calidad del aire, entre otros.
- f) La actualización del PAMA La Atarjea debe ser desarrollado por una empresa registrada, según el TUPA del MVCS, presentando la documentación establecida en el TUPA del MVCS.
- g) Es preciso indicar que, la elaboración del instrumento de gestión ambiental deberá cumplir con todos los requerimiento especificados en el formato del Anexo II de la Resolución Ministerial N° 372-2017-VIVIENDA Resolución Ministerial que aprueba las Consideraciones para la Elaboración de Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA).
- h) El consultor presentará a través del EGASE, los informes de avance para su evaluación a través de un grupo interdisciplinario conformado por EGIP ESCP quienes efectuarán sus comentarios y recomendaciones para ser incorporados en las medidas de mitigación ambiental.
- i) El consultor presentará al EGASE, ESCP y EGIP los avances programados en la elaboración de la actualización del PAMA La Atarjea para su revisión y conformidad.
- j) El consultor deberá asegurarse de presentar ante el MVCS toda la información y documentación necesaria y establecida en la normativa vigente, a fin de minimizar observaciones de dicha entidad, que generen retrasos en la ejecución del servicio.
- k) En caso la autoridad ambiental competente del MVCS, emita observaciones respecto a la información presentada, el consultor deberá subsanarlas.
- l) El consultor coordinará con EGASE, la absolución de observaciones ambientales y/o, reuniones de trabajo relacionados con temas ambientales y/o cualquier comunicación referido al tema ambiental, que se requiera establecer con la autoridad ambiental u otros Equipos de SEDAPAL.
- m) El retraso en la presentación de la actualización del PAMA La Atarjea a la autoridad ambiental competente del MVCS, generadas por reiteradas observaciones formuladas por dicha entidad o por la no efectiva subsanación de observaciones, no serán causales para la ampliación de plazo del servicio; sin embargo, será materia de aplicación de la penalidad correspondiente.

W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 36240

SEDAPAL
 Equipo Estudios
 Definitivos

	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 67 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- n) El consultor deberá hacer seguimiento a los pronunciamientos que efectúe la DGAA-MVCS efectuando el levantamiento de observaciones, para ser presentado en los plazos que la autoridad determine, e informar a SEDAPAL en los casos de retraso, señalando las acciones que emprenderá para corregir la demora.
- o) Se deberá obtener la aprobación emitida por la autoridad ambiental competente del MVCS mediante Resolución Directoral, en el cual se actualice el PAMA La Atarjea.
- p) El Consultor realizará seguimiento al proceso de actualización del PAMA La Atarjea en el MVCS, cualquier comunicación que se realice con la autoridad ambiental debe ser realizada por el titular del proyecto, es decir, SEDAPAL.
- q) El Consultor estimará los costos de las medidas de mitigación ambiental (infraestructura / equipamiento) necesarios para asegurar un adecuado funcionamiento ambiental durante las etapas de construcción, operación y cierre de la obra, que garantice el cumplimiento del marco legal aplicable.
- r) El Estudio Definitivo y Expediente Técnico del Proyecto: "Creación de la Planta N° 03 del Sistema de Producción de Agua Potable de La Atarjea El Agustino – Distrito de El Agustino – Departamento de Lima" y "Mejoramiento de la Planta N° 1 La Atarjea – distrito El Agustino – Provincia Lima" deberá incluir la actualización del PAMA La Atarjea, aprobado por el MVCS, el mismo que deberá contener, entre otros, los costos de las medidas de mitigación de los impactos ambientales establecidos en Plan de Manejo Ambiental para las etapas de construcción, operación y cierre del Sistema Integrado de Operación de las Plantas de Aguas Potable La Atarjea.
- s) El EEDef remitirá al EGASE, la actualización del PAMA La Atarjea aprobado por la autoridad ambiental sectorial del MVCS.

5.2.5.8 Estudio de tránsito

Cabe precisar, que los proyectos se desarrollarán en las instalaciones de la PTAP La Atarjea, por lo que, el flujo vehicular es mínimo. Para ello, el Consultor deberá desarrollar el Estudio de Tránsito en las zonas donde se desarrollarán los trabajos, con la finalidad de detectar y evidenciar los problemas que se presentarán como consecuencia de la ejecución de las obras, debiendo sustentar las soluciones temporales del tránsito (vehicular); el Estudio de Tránsito debe ser desarrollado a nivel de detalle para que en la ejecución de obra, se tenga previsto los desvíos, salidas y accesos de los vehículos que intervengan durante la construcción de la Planta N° 01 y 03.

El Estudio de Tránsito, recopila las cantidades del flujo vehicular que se desplaza en la zona de estudio.

Para ello, el Consultor debe diseñar un Sistema de Señalización y Desvío de Tránsito, como parte del Estudio de Tránsito. El Consultor debe proponer las medidas de seguridad y señalizaciones asociadas, que se debe adoptar para la ejecución de obra.

Asimismo, deberá determinar el presupuesto de obra, correspondiente al estudio de tránsito.

El Estudio de Tránsito, debe presentar como mínimo lo siguiente, sin ser limitativo:

1. Aspectos generales
 - 1.1 Introducción
 - 1.2 Objetivos del estudio
 - 1.2.1 Objetivo general
 - 1.2.2 Objetivos específicos
 - 1.3 Descripción del proyecto
 - 1.3.1 Ubicación

W ALARACÓN S
F 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 68 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

1.3.2 Detalle - secciones

1.4 Área de estudio

2. Metodología del trabajo

2.1. Trabajo de gabinete

2.2. Trabajo de campo

2.3 Análisis de la información y obtención de resultados

3. Estudio de tránsito

3.1 Sentidos de circulación

3.2 Conteo de tráfico

4. Evaluación del tráfico en el área del proyecto

4.1 Vía de mayor importancia

4.2 Total tráfico generado

4.2.1 Volumen vehicular

5. Análisis de la capacidad vial

5.1 Volumen vehicular

5.2 Determinación de hora punta

6. Proyecciones de volúmenes de tránsito

6.1 Volúmenes de tránsito proyectado

7. Identificación de impactos

7.1 Situación actual (diagnóstico)

7.2 Situación durante la ejecución de obra

8. Medidas de mitigación de impactos

8.1 Situación actual

8.2 Situación durante la ejecución de obras

9. Conclusiones.

10. Recomendaciones

Anexos:

- Diagrama de Flujos Vehicular y Peatonal (Hora Punta)

Planos:

- Plano General de obra (zona de trabajo y sentido actual).
- Plano Ubicación de Estaciones de Control.
- Plano de Desvío.
- Plano de Señalización del desvío.
- Cronograma de obra por etapas.


 W. ALARACÓN S.
 F. 13504
 CIP 30240



5.2.5.9 Procedimiento constructivo

Para cada proyecto Planta N° 01 y la nueva Planta N° 03, el Consultor de acuerdo al desarrollo del Expediente Técnico deberá establecer claramente los criterios, del procedimiento constructivo para la demolición (disposición final) y ejecución de las diferentes estructuras de la planta (cámaras de reparto, detalles e empalmes, decantadores y filtros), con el criterio de no restringir la producción de agua potable (en volumen y tiempo), debiendo desarrollar una secuencia de las actividades del proceso constructivo de las obras civiles, así como de la instalación de los equipos, instalaciones eléctricas, sistema de automatización, comunicación, telemetría y SCADA.

El Consultor debe tener en cuenta la duración de cada actividad, incluyendo las actividades de obras civiles, instalaciones de tuberías, implementación de equipos y puesta en marcha.

El procedimiento constructivo deberá estar acompañado por Memorias descriptivas y Planos.

	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 69 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

Estas actividades deberán estar especificadas en el cronograma de ejecución de obra y en el presupuesto.

Los plazos de las diferentes actividades de ejecución de las obras y la puesta en servicio deberán ser estimados por EL CONSULTOR en coordinación con el Equipo de Gestión Integral del Plantas de SEDAPAL.

5.2.5.10 Modelamiento BIM

El Consultor como parte de su entregable deberá modelar a través del software Revit los diseños de arquitectura, estructuras, instalaciones hidráulicas, eléctricas y electromecánicas, comunicaciones, equipamiento eléctrico - electromecánico, sistemas contra incendio, etc.

El objetivo del modelamiento, es identificar las interferencias de la especialidad de arquitectura y estructuras con las demás especialidades involucradas en el modelo de los componentes antes señalados, a fin de que los especialistas puedan realizar oportunamente los cambios en el modelo de los componentes. Éstos deberán ser presentados a más tardar al momento de remitir los metrados respectivos de cada componente.

En ese sentido, el arquitecto y los ingenieros (modeladores BIM de las diferentes especialidades) incluirán sus mejoras al modelo del Software Revit el cual permitirá la compatibilidad de todos los documentos del Estudio Definitivo y Expediente Técnico.

El Consultor deberá determinar sistemas y procesos constructivos a implementarse en el proyecto.

5.2.5.11 Manual de operación y mantenimiento

El Consultor elaborará los manuales de operación y mantenimiento del sistema para condiciones normales y de emergencia teniendo en cuenta lo establecido en el Título XI del Reglamento de elaboración de proyectos de agua potable y alcantarillado de SEDAPAL, para Habilitaciones urbanas de Lima Metropolitana y Callao, y en los manuales en uso existentes de las unidades responsables de la operación de los sistemas.

El Consultor debe preparar manuales de operación y mantenimiento para optimizar el trabajo de las áreas encargadas de operar y mantener los sistema de la PTAP Planta N° 01 y 03 proyectado en el estudio, teniendo como referencia los manuales existentes en uso de las unidades responsables de la operación de los sistemas.

Se deberá detallar los procesos de la operación y cronograma anual del mantenimiento preventivo de los componentes de éste sistema.

El manual de mantenimiento deberá contener de forma detallada, el procedimiento para la reparación de las tuberías y equipamiento que conformarán los componentes del sistema de la PTAP Planta N° 01 y 03.

También se deberá presentar el manual de operación y mantenimiento, del sistema de derivación de emergencia, considerando cada uno de sus componentes.

El manual de operación y mantenimiento, deberá considerar los equipos y herramientas con que dispone el **Equipo Gestión Integral de Plantas y el Equipo Seguimiento y Control de Plantas**, para que en la ejecución de la obra se suministren herramientas y/o equipos menores para la ejecución de las actividades correspondientes o presentar fichas técnicas de estos.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 70 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

El consultor debe considerar y/o sustentar un cronograma de mantenimiento con los citados períodos de mantenimiento recomendados por el fabricante de cada componente y equipamiento considerado para la PTAP Planta N° 01 y 03.

El Consultor, deberá realizar el dictado de charlas de capacitación para las áreas operativas involucradas, ilustrando detalladamente la operación y mantenimiento de los diferentes accesorios y equipos contemplados en el estudio para el diseño del Mejoramiento de la Planta N° 01 y Construcción de la nueva Planta N° 03, con ayuda de una presentación en Power Point.

Se deberá hacer entrega de todos los manuales de los equipos electromecánicos, electrónicos y de instrumentación en idioma español, o en inglés pero con su respectiva traducción (traducido por entidad acreditada).

Asimismo, el consultor deberá elaborar un manual de puesta en marcha del funcionamiento del equipamiento de la Planta N° 01 y 03, para cada proyecto.

5.2.5.12 Especificaciones técnicas propios de la obra (equipos, tuberías, accesorios y otros)

El Consultor debe desarrollar las especificaciones técnicas de los equipos, tuberías, válvulas, accesorios y de todos los elementos y procesos constructivos especiales que proponga como parte de la ingeniería.

El Consultor desarrollará la ingeniería teniendo en cuenta las Especificaciones Técnicas vigentes de SEDAPAL especificados en el ítem 5.3 Procedimiento, en los casos que dichas especificaciones no contengan en su totalidad los elementos que propone el Consultor, estará en la obligación de proponer las especificaciones técnicas correspondientes, que cumplan con el objetivo del estudio, de conformidad con las normas técnicas peruanas vigentes y en ausencia de estas, con normas internacionales de uso en Perú, acompañando catálogos de los fabricantes en idioma español, que sustenten que existen en el mercado.

5.2.5.13 Planos

Los planos serán numerados correlativamente por especialidad. Deben tener cuadro de leyenda, cuadro de especificaciones técnicas, de corresponder. Deben de usar el membrete tipo SEDAPAL y debe cumplir las escalas reglamentarias. Cada plano debe incluir un plano clave de ubicación a escala 1/10,000 o 1/12,500.

Los planos que debe presentar el Consultor como mínimo, sin ser limitativo, son los siguientes:

- Planos Generales del Sistema Integral de la PTAP La Atarjea, a escala 1/2000 o 1/2500:
 - > Plano General de la PTAP N° 01 y N° 03.
 - > Plano de Área de Influencia del Proyecto y de relación de planos
 - > Plano: Diagrama de tuberías e Instrumentación (P&ID).
 - > Plano de tipos de pavimentos y/o vías.
 - > Planos topográficos
 - > Planos de mecánica de suelo y geotécnica
 - > Planos de la evaluación y diagnóstico del sistema existente
 - > Planos de arquitectura de las infraestructuras del estudio
 - > Plano General de Obras Generales existente y proyectado.
 - > Planos de los componentes de la PTAP en planta y cortes en escala 1/25.
 - > Planos de perfiles longitudinales con indicación de cotas y rasantes de vías, diámetros, longitudes y pendientes de tuberías; buzones, cruces de servicios existentes y/o proyectados, en escala: H = 1:1000 V = 1:100
 - > Secciones longitudinales de vías a escalas adecuadas, con indicación de las instalaciones existentes y proyectadas.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 71 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- Planos indicando el área mínima de reserva y de libre disposición para la protección de las estructuras e instalaciones, a escala 1/500.
- Planos de detalles de arquitectura, estructuras, instalaciones hidráulicas, instalaciones electromecánicas, automatización, a escala 1/100, 1/50, 1/25 y 1/10 según sea el caso, de los reservorios, cisternas, cámaras, estaciones reductoras y demás infraestructura civil proyectada, indicando además las áreas necesarias para las servidumbres, debidamente acotadas
- Planos general del suministro eléctrico y ubicación del grupo electrógeno a escala 1/5000
- Planos General de alumbrado interno y externo.
- Plano general del sistema eléctrico interior e exterior de las estructuras que lo requieran, en escala 1:2000, 1:1000 o 1:500.
- Plano General de Automatización entre sistemas de bombeo, reservorios, cámaras, en escala 1:2000, 1:1000 o 1:500

5.2.6 Metrados, Presupuestos y Especificaciones

5.2.6.1 Metrados y presupuestos

Se requiere la elaboración de los Metrados y presupuestos con el respectivo análisis de costos unitarios, Especificaciones Técnicas de materiales, sustentos de metrados, especificación de metrados y formas de pago, Procesos Constructivos y de Materiales, Cronogramas, Formulas Polinómicas, entre otros Alcantarillado, tanto para las obras generales como secundarias, asimismo se debe definir los Metrados referenciales, indicando en cada componente las partidas correspondientes. La determinación de las Fórmulas Polinómicas correspondientes, se efectuarán conforme al GPOIN010 "Elaboración /Revisión de Fórmulas Polinómicas".

Asimismo, el Consultor para la elaboración del Expediente Técnico del Proyecto, debe coordinar a través de su especialista de Costos y Presupuestos, con el Equipo de Estudios Definitivos (Inspector y Analista Principal de Costos y Presupuesto), con la finalidad de mantener una estructura acorde a los Estudios elaborados por SEDAPAL y desarrollados con el Software del S10 Versión 2005. Los trabajos relacionados con el ingreso de data software se realizarán en las oficinas del EEDef de SEDAPAL.

El Valor Referencial debe estar debidamente sustentado, con planillas de metrados parciales y totales que se generen como consecuencia del desarrollo del estudio, los cuales deben presentar el sustento y descripción de cada partida considerada, adjuntando la lista de precios y cotización que los respalden (mínimo dos cotizaciones).

El proyectista del Consultor a cargo del Estudio, debe presentar las Hojas de Cálculo de Sustento de los metrados consignados en las Partidas del Presupuesto.

El proyectista del Consultor al elaborar el Expediente Técnico del Estudio, debe considerar dentro del Presupuesto, los costos derivados por los trámites legales y documentarios que debe realizar el Consultor de la Obra durante la ejecución y recepción de la Obra, como es el trámite por otorgamiento de licencias, autorizaciones, derechos de uso, monitoreo arqueológico, gestiones en instituciones estatales y municipales, empresas eléctricas, gastos de licitación y contratación entre otros, programando oportunamente los desembolsos derivados de ellos por permisos y adquisiciones.

5.2.6.2 Programación de obras

El Consultor elaborará la programación de todas las actividades utilizando el Software de Microsoft Project, debiendo presentar en el Diagrama Gantt, incluyendo las dependencias, tiempo máximo y mínimo por actividad, holgura total, holgura libre, recursos, materiales, identificándose la ruta crítica

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 72 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

(CPM), Diagrama de Red, los cuales permitirán un adecuado control y supervisión de la ejecución de obra.

Además, deberá elaborar los Calendario de Adquisición de Materiales o Insumos, Calendario de Utilización de Equipos, Calendario de Avance de Obra Valorizado, Cronograma de Desembolso (Incluyendo los adelantos en efectivo y de materiales), los cuales deben ser concordante con la programación general.

El Consultor deberá programar las actividades en concordancia con el procedimiento constructivo propuesto para la instalación y construcción del diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado.

El Consultor debe programar adecuadamente todos los trámites necesarios correspondientes al otorgamiento de licencias, autorizaciones, derechos de uso, gestiones en Instituciones Estatales y Municipales, empresas privadas, de manera oportuna y con holgura libre, teniendo en cuenta la anticipación necesaria para el desembolso derivado de ellos. Debe preverse adecuadamente el suministro oportuno de todos los materiales, equipos, maquinarias y personal puestos en obra.

Para la elaboración de la programación de obra, dada los últimos eventos de la pandemia del COVID-19, deberá tener en consideración el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional propuesto, en el cual se detallan las medidas preventivas sanitarias para evitar la propagación y el contagio del COVID-19 durante la ejecución de obra, teniendo en cuenta lo establecido en las Resolución Ministerial N° 087-2020-VIVIENDA, Resolución Ministerial N° 239-2020-MINSA y sus modificatorias, así como otras disposiciones publicadas por el Estado Peruano referidas al rubro construcción.

Los metrados, costos, especificaciones técnicas y programación de obras deberá estar firmados por el Especialista en Costos, Presupuestos y Programación de Obra y por el Jefe de Proyecto, en concordancia con las Normas de Control Interno para el Área de Obras Públicas.

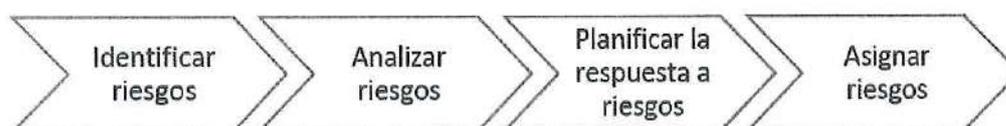
Debe preverse el momento oportuno de los trabajos, sin afectar el funcionamiento de la Planta N° 01, cabe precisar que el Consultor priorizará la culminación del Estudio Definitivo y Expediente Técnico de la nueva Planta N° 03, el cual deberá entrar en operación, a fin de intervenir en el mejoramiento de la Planta N° 01 de la PTAP La Atarjea.

5.2.7 Estudio de gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras

De acuerdo a la Directiva N° 12-2017-OSCE/CD y sus modificatorias, al elaborar el expediente técnico, el consultor presentará un enfoque integral de la gestión de los riesgos previsibles de ocurrir durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución.

Para tal efecto se debe usar los formatos incluidos como anexo 1 y 3 de la directiva antes señalada, los cuales contienen información mínima que puede ser enriquecida por el consultor según la complejidad de la obra.

El enfoque integral de gestión de riesgo debe contemplar, por lo menos, los siguientes procesos:



W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 73 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

Asimismo, presentará un proyecto de contrato con cláusulas que identifiquen los riesgos a ser asumidos durante la ejecución de la obra y la determinación de la parte que debe asumirlos.

5.2.8 Estudio de seguridad e higiene ocupacional en la ejecución de obra

5.2.8.1.1 Generalidades

El Consultor debe considerar las exigencias relacionadas a la aplicación del Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001, el marco legal vigente de seguridad y salud en el sector de la construcción tales como la Ley N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y modificatoria Ley N° 30222, Decreto Supremo N° 005-2012-TR "Reglamento de la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y modificatoria Decreto Supremo N° 006-2014-TR, Resolución Ministerial N° 050-2013-TR "Formatos Referenciales con la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo", Decreto Supremo N° 012-2014-TR "Registro único de Información sobre accidentes de trabajos, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales y modifica el artículo 110 del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo", Norma técnica G.050 "Seguridad durante la Construcción" según el Decreto Supremo N° 010-2009-Vivienda, entre otros; así como también de las Disposiciones consideradas en la Especificación GPOET004 "Seguridad e Higiene Ocupacional en la Construcción de Obras Ejecutadas por SEDAPAL".

La aplicación de la Especificación de Seguridad e Higiene Ocupacional, no interfieren con las Disposiciones establecidas en cualquiera de los otros documentos que conforman el Expediente Técnico, Disposiciones establecidas por la Legislación, ni limitan las Normas dictadas por los Sistemas Administrativos, así como otras Normas que se encuentren vigentes y que son de aplicación en la Elaboración de un Proyecto así como para su ejecución.

El Consultor en el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional deberá considerar las medidas preventivas sanitarias para evitar la propagación y el contagio del COVID-19 durante la ejecución de obra, así como las acciones a tomar en caso de detectar un posible caso COVID-19 y en caso de confirmación de un caso COVID-19, conforme a establecido en la Resolución Ministerial N° 087-2020-VIVIENDA, Resolución Ministerial N° 239-2020-MINSA y sus modificatorias. Además, el Consultor elaborará Protocolos preliminares que serán aplicables a todo el personal del Contratista de obra, subcontratas y a todas aquellas empresas que accedan a la obra (como proveedores de materiales y equipos, entre otros).

5.2.8.1.2 Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

El Consultor debe elaborar un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional específico a las actividades que se van a ejecutar, que será implementado en la ejecución de obra, a fin de garantizar la integridad física y salud de los trabajadores, sean estos de contratación directa o subcontrata y toda persona que de una forma u otra tenga acceso a la obra.

El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, debe contener como mínimo lo siguiente:

1. Alcance.
2. Base Legal.
3. Objetivo del Plan
4. Responsabilidades.
5. Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional.
6. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
7. Descripción de las actividades específicas que se ejecutarán.
8. Identificación de los Riesgos.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 74 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

9. Análisis de Riesgo.
10. Control Operacional.
11. Programa de Capacitación y Sensibilización.
12. Equipos de protección personal.
13. Procedimiento y Programa de Inspecciones.
14. Exámenes médicos ocupacionales.
15. Plan de Preparación y Respuesta ante Emergencias
16. Procedimiento de Reporte e Investigaciones de accidentes e incidentes.
17. Estadísticas de accidentes y enfermedades ocupacionales.
18. Evaluación del Programa Anual de Seguridad y salud Ocupacional.
19. Revisión y Mejora continua.
20. Medidas ante el COVID-19.
21. Anexos.


W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240

El Consultor elaborará la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (Matriz IPERC) específica de todas las actividades que se ejecutarán en base a una metodología, la cual debe describirse en un procedimiento específico. Luego identificará los riesgos que por su magnitud, sean considerados "Riesgos Críticos", los mismos que deberán ser priorizados y atendidos en forma inmediata en caso de ocurrir en la ejecución de obra. Este ítem es de suma importancia, ya que delineará la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional del Proyecto.

El plan contendrá las responsabilidades en Seguridad y Salud Ocupacional del Proyecto de los diferentes niveles jerárquicos desde el Gerente/ Jefe del Proyecto hasta los trabajadores.

El Consultor como parte del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional debe considerar un capítulo de Programa y Plan de Capacitación en el cual deberá incluir todos los trabajadores de la obra, profesionales, técnicos y obreros, cualquiera sea su modalidad de contratación. Dicho programa deberá garantizar la transmisión efectiva de las medidas preventivas generales y específicas que garanticen el normal desarrollo de las actividades de obra.

En función al marco legal vigente y a la cantidad de trabajadores del Proyecto, se definirá la conformación de un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o un Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, lo cual formará parte de un capítulo del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional del Proyecto.

Un capítulo importante del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional lo constituirá el Control Operacional, en el cual se detallaran los procedimientos de trabajo de las actividades de alto riesgo (sin ser limitativos a solo estas actividades), estándares de seguridad, medidas de control específicas según la jerarquía de controles, entre otros.

El Plan de Preparación y Respuesta ante Emergencias constituye otro capítulo del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en el cual se identificarán los diversos escenarios posibles que pueden presentarse (sismos, incendios, entre otros), los niveles de respuesta de emergencias, la organización y responsabilidades, los recursos diversos (equipos, materiales, entre otros), las acciones a desarrollar antes, durante y después de estos eventos, simulacros, entre otros.

En cuanto a la verificación de la Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional se elaborará un Procedimiento y Programa de inspecciones de seguridad tanto planeadas como no planeadas, priorizando a las actividades, equipos, materiales y demás que generen mayor nivel de riesgo sin ser limitativos sólo a éstas. También se puede considerar la Observación Planeada de Trabajo para la verificación en mención y demás técnicas.

Se debe describir el procedimiento de reporte e investigación de accidentes e incidentes, incluyendo las actividades de notificación, reporte, identificación de causas, definición de acciones correctivas y/o preventivas, y su evaluación de efectividad, registros, entre otros.



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 75 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

Finalmente se incluirá la revisión y mejora continua de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Dentro del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional se incluirá el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional específico de las actividades que se ejecutarán, en el cual se deben incluir las acciones que se desarrollarán, los responsables y las fechas de cumplimiento correspondientes de cada una de éstas.

5.2.8.1.3 Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

En el Expediente Técnico de la obra, en lo correspondiente al valor referencial (Presupuesto), costo directo de la obra, se deberán considerar las partidas requeridas para la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, como es el caso de las capacitaciones en seguridad y salud ocupacional, control operacional, la cual incluye, sin ser limitativos, a los equipos de protección colectiva (lo cual incluye sin ser limitativa las barandas, los cercos, entre otros), señalización temporal de seguridad, equipos de protección personal con sus certificaciones nacionales y/o internacionales; recursos para respuesta ante emergencias en aspectos de seguridad y salud, exámenes médicos de los trabajadores, programas, procedimientos y estándares de seguridad y salud ocupacional, personal especializado de la elaboración y ejecución del plan de seguridad y salud ocupacional, entre otros.

Así mismo el Consultor debe considerar la cobertura de las pólizas del seguro complementario de trabajo de riesgo tanto de pensión como de salud vigentes y que incluya a todos los empleados, trabajadores, subcontratistas y visitantes de obra.

El presupuesto del estudio según lo requerido e identificado por el especialista del Consultor, debe de ser incorporado en el presupuesto del Estudio Definitivo y Expediente Técnico

5.2.8.1.4 Modelo del plan para vigilancia, prevención y control de COVID-19 en las actividades durante la ejecución de la obra

El consultor deberá elaborar el modelo del Plan en mención para el proyecto de obra, el cual debe cumplir con los "Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19" establecidos en la Resolución Ministerial N° 448-2020-MINSA y sus modificatorias; asimismo, para su desarrollo se deberá considerar el "Protocolo Sanitario del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento para el inicio gradual e incremental de las actividades en la Reanudación de Actividades" el que como Anexo forma parte integrante de la Resolución Ministerial N° 087-2020-VIVIENDA

El "Plan de vigilancia, prevención y control para el COVID-19" debe considerar los protocolos sanitarios necesarios, conforme a las disposiciones que dicten los sectores y autoridades competentes, así como toda actualización de normativa vinculada a la ejecución de las prestaciones relacionadas con el proyecto de obra del presente.

Cabe mencionar, que para el desarrollo del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 y Protocolos Sanitarios necesarios para la Obra y supervisión de la Obra, SEDAPAL proporcionará como apoyo un Modelo General de Plan y de Protocolos, que son aplicables a diversos tipos de Estudios, Obras y Supervisión, que le servirán al Consultor para sus desarrollos.

El objetivo de este Plan y Protocolos, es minimizar los riesgos existentes que pueden generar la transmisión del COVID-19 en las actividades que desarrollarán el personal del contratista de ejecución de obra, por lo que su cumplimiento es de carácter obligatorio.

El Consultor en la elaboración del presupuesto del Expediente Técnico, debe considerar al personal, materiales, equipos y servicios necesarios para dar cumplimiento al Plan y los Protocolos en mención.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 76 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

5.2.9 Modificaciones en la fase de ejecución de inversiones públicas en el marco del sistema nacional de programación multianual y gestión de inversiones.

Con la conformidad técnica del Informe Final (Estudio Definitivo y Expediente Técnico) emitida por el EEDef y en conformidad a la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 aprobada por Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01 de fecha 23.01.2019, el Consultor deberá presentar lo siguiente:

- ✓ Formato N° 08-A: Registros en la fase de Ejecución para proyectos de inversión.
- ✓ Informe sustentatorio de la consistencia de dicho documento (Formato N° 08-A) con la concepción técnica y el dimensionamiento del proyecto de inversión.

5.3 PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos del sistema de integrado ISO 9001, especificaciones técnicas, documentos mencionados, así como los siguientes anexos forman parte de los Términos de Referencia y por ende son parte del contrato que debe ser considerado por el consultor para la elaboración del Expediente Técnico.

Anexo	Cód. Doc.	Descripción
Anexo 1	---	Estructura del Plan de Trabajo General
Anexo 2	---	Recursos humanos y físicos mínimos requeridos
Anexo 3	---	Especificaciones Básicas de Equipos Topográficos
Anexo 4	---	Especificación técnica de elaboración de planos
Anexo 5	---	Modelo presentación de tomos, planillón y CD's
Anexo 6 (*)	CTPS-ET-001	Caja porta medidor de agua potable de material plástico.
Anexo 7 (*)	CTPS-ET-002	Pruebas Hidráulicas de redes de agua potable y alcantarillado y estructuras de almacenamiento.
Anexo 8 (*)	CTPS-ET-003	Especificaciones Técnicas: Marco y Tapa de Material Plástico.
Anexo 9 (*)	CTPS-ET-005	Instalación de conexiones domiciliarias de agua potable y alcantarillado (para obras y mantenimiento)
Anexo 10 (*)	CTPS-ET-006	Movimiento de Tierra, excavaciones, nivelación, relleno, eliminación y desmonte.
Anexo 11 (*)	CTPS-ET-007	Obras de Concreto
Anexo 12 (*)	CTPS-ET-008	Instalación, Reparación, Rehabilitación, Reposición y/o cambio de líneas de agua potable y alcantarillado (para obras y mantenimiento).
Anexo 13 (*)	CTPS-ET-009	Medidores de caudal agua residual - requisitos
Anexo 14 (*)	CTPS-ET-010	Adaptadores de brida y manguitos / acople de gran tolerancia de fundición dúctil para su utilización en tuberías de diferente material
Anexo 15 (*)	CTPS-ET-011	Abrazaderas de reparación para tuberías
Anexo 16 (*)	CTPS-ET-012	Válvulas de paso de material termoplástico con niple telescópico y salida auxiliar para conexiones domiciliarias
Anexo 17 (*)	CTPS-ET-013	Válvulas de compuerta fierro fundido para agua potable
Anexo 18 (*)	CTPS-RE001	Consideraciones técnicas para tuberías y accesorios en obras y servicios en SEDAPAL (agua potable)
Anexo 19 (*)	CTPS-RE002	Consideraciones técnicas para el uso de tuberías y accesorios en obras de SEDAPAL (alcantarillado)
Anexo 20 (*)	GCET001	Medidores de agua potable fría para conexiones domiciliarias
Anexo 21 (*)	GDIET004	Especificaciones técnicas sistema de comunicación e integración al sistema SCADA de las estaciones remotas
Anexo 22 (*)	GDIPR067	Incorporación, actualización y validación de información cartográfica en el sistema geográfico de SEDAPAL
Anexo 23 (*)	GPDA036	Consideraciones técnicas de automatización de las estaciones de control del sistema de distribución primaria por gravedad y por bombeo
Anexo 24 (*)	GPDA038	Consideraciones técnicas para el diseño del sistema primario de agua potable

W. ALARCON S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO		Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 77 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra		

Anexo 25 (*)	GPODA004	Código de normas y especificaciones técnicas de SEDAPAL
Anexo 26 (*)	GPODA012	Consideraciones para líneas de aducción y diseño de subsectores
Anexo 27 (*)	GPOET001	Metrados y formas de pago en la ejecución de obras
Anexo 28 (*)	GPOET002	Corte, rotura y reposición de pavimentos, veredas, sardineles y jardines
Anexo 29 (*)	GPOET004	Seguridad e higiene ocupacional en la construcción de obras ejecutadas por SEDAPAL
Anexo 30 (*)	GPOET008	Normalización de la Información Cartográfica
Anexo 31 (*)	GPOIN010	Elaboración / Revisión de Fórmulas Polinómicas
Anexo 32 (*)	GPOPR004	Control de la perforación de pozos tubulares
Anexo 33 (*)	GPOPR013	Aseguramiento de la fuente de abastecimiento de aguas subterráneas
Anexo 34 (*)	MAMPR006	Evaluaciones de Impacto Ambiental
Anexo 35 (*)	GPIN234	Digitalización en GIS de Cartografía Base Proyectada.
Anexo 36 (*)	GPIN213	Digitalización de Redes de Agua Potable y Alcantarillado en GIS.
Anexo 37 (*)	---	Ficha de catastro

(*) Se precisa que estos documentos serán entregados por SEDAPAL al Consultor al inicio del plazo de ejecución contractual en su última revisión, los cuales deben ser tomados en cuenta para el desarrollo del Estudio Definitivo y Expediente Técnico.

5.4 PLAN DE TRABAJO GENERAL

El Consultor realizará la planificación de sus actividades a realizar en el Servicio de Consultoría de Obra, lo cual será plasmado en el Plan de Trabajo General, Cronograma de Actividades y Calendario Valorizado de la elaboración del estudio.

El Plan de Trabajo General, así como los Cronograma de Actividades y Calendario Valorizado, permitirán un adecuado seguimiento de las actividades por parte de la Inspección de SEDAPAL.

Por ello, es importante que el Consultor revise escrupulosamente el alcance del Estudio Definitivo y Expediente Técnico a desarrollar, teniendo en cuenta los plazos establecidos para las presentaciones de los Informe de Avance e Informe Final.

El Consultor como parte de su planificación detallará el contenido de cada Informe de Avance, dicho contenido debe estar **definido claramente, precisando los documentos a presentar, no se debe indicar porcentajes de avance, pudiendo definirse por estructuras, áreas de drenaje, sectores o áreas de abastecimiento a diseñar u otro división tangible y medible**, que permitan un adecuado control evitando ambigüedades o suposiciones.

El Consultor deberá presentar el Plan de Trabajo General, Cronograma de Actividades y Calendario Valorizado, teniendo en cuenta la estructura indicada en el Anexo 2 y en digital en los formatos originales o nativos, en un plazo de diez (10) días calendario de la notificación de designación del Inspector del Estudio. La Inspección tiene un plazo de revisión de cinco (07) días calendario para emitir la aprobación u observaciones. En caso de observaciones, el Consultor tiene un plazo de cinco (05) días calendario para la subsanación, posterior a dicho plazo para subsanación, no existen plazos mayores para revisión ni subsanación de observaciones, por lo que toda demora o retraso en el inicio de la ejecución contractual será única y exclusivamente responsabilidad del Consultor.

El Consultor deberá exponer a la inspección su Plan de Trabajo General (preliminar), Cronograma de Actividades y Calendario Valorizado, en la reunión de coordinación y presentación de profesionales, a llevarse a cabo dentro de los cinco (05) días calendario de la notificación de designación del Inspector del Estudio.

W. ALARACÓN S
F. 13504
IP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 78 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

Se precisa que, la conformidad del Plan de Trabajo General o Cronograma de Actividades o Calendario Valorizado por parte de SEDAPAL, en caso de omisiones de actividades y/o entregables o incompatibilidades de cantidad de ensayos, pruebas u otros similares descritos en dichos documentos, no exime al Consultor del cumplimiento de sus obligaciones contractuales (descritos en el ítem "5.2. Actividades" del presente documento) y dentro del plazo de ejecución contractual.

Documento	Plazo presentación	Plazo de revisión
	Consultor	SEDAPAL
Plan de Trabajo General	10	7


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240

Nota: Los tiempos están en días calendarios.

Cabe mencionar, que el desarrollo, implementación y ejecución del Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo, es una exigencia para la presente consultoría de obra, y sus requerimientos se mencionan en el literal f), numeral 5.5.1 Seguridad y Salud en el Trabajo.

Asimismo, el Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo, de la consultoría de obra, se deberá adjuntar al plan de trabajo general para verificar su ejecución.

Por último, en el plan de trabajo general se establecerá los canales de comunicación (video llamadas, validación de correos electrónicos, etc.), métodos de inspección de entregables, entre otros, de tal manera que se ajusten al Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo.

Se precisa que el Consultor de no cumplir con la presentación de los documentos de su plantel profesional² y el Plan de Trabajo General en el plazo y/o condiciones especificadas, estaría incumpliendo su obligación contractual, dando lugar al inicio del procedimiento de resolución de contrato.

5.5 Requisitos según leyes, reglamentos técnicos, normas metroológicas y/o sanitarias, reglamentos y demás normas.

- **NORMA LCE:**
 - > Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo N° 082-2019-EF.
 - > Decreto Supremo N° 344-2018-EF, Reglamento de la Ley N° 30225 y modificatoria Decreto Supremo N° 377-2019-EF.
- **NORMA INVIERTE.PE:**
 - > Decreto Legislativo N° 1252, Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y modificado con Decreto Legislativo N° 1432. Decreto Legislativo N° 242-2018-EF, Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1252.
 - > Decreto Supremo N° 284-2018-EF, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252.
 - > Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01, Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
 - > Resolución Directoral N° 004-2019-EF/63.01, Instrumentos Metodológicos en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. (Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión y Lineamiento para la identificación y registro de las IOARR)

² De acuerdo al perfil profesional y experiencia solicitada en el presente término de referencia.



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 79 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- NORMA SANEAMIENTO

- Decreto Supremo N° 007-2017- VIVIENDA, La Política Nacional de Saneamiento.
- Decreto Legislativo N° 1280, Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento y modificatoria Decreto Legislativo 1357.
- Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280, Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento y modificatoria Decreto Supremo 001-2019-VIVIENDA.
- Decreto Supremo N° 018-2017- VIVIENDA, Plan Nacional de Saneamiento 2017-2021.
- Resolución Ministerial N° 228-2019-VIVIENDA, Fichas de Homologación de los requisitos de calificación de "Perfiles profesionales de proyectos de Saneamiento para el ámbito urbano".

- REGLAMENTO MVCS Y SEDAPAL

- Decreto Supremo N° 015-2004-VIVIENDA, Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE y todas sus modificatorias.
- Reglamento de Elaboración de Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado para Habilitaciones Urbanas de Lima Metropolitana y Callao - CTPS-PR-02, Revisión: 02-2010

- RECURSOS HIDRICOS

- Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su modificatoria de Ley 30640, y modificatoria Decreto Legislativo 1285.
- Decreto Supremo N° 001-2010-AG, Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídrico y modificatoria Decreto Supremo N° 006-2017-AG.

- EVALUACIÓN AMBIENTAL

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente con modificatoria D.L. N° 1055 y DS 007-2017-MINAM.
- Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y modificatoria Ley 29050.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y modificatoria Decreto Legislativo N° 1078.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA, Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Construcción y Saneamiento Y modificatorias D.S. N° 019-2014-VIVIENDA, D.S. N° 008-2016-VIVIENDA y D.S. 020-2017-VIVIENDA.
- Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAM, Primera Actualización del Listado de Inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA y modificatorias Resolución Ministerial N° 298-2013-MINAM, la Resolución Ministerial N° 300-2013-MINAM, la Resolución Ministerial N° 186-2015-MINAM, la Resolución Ministerial N° 383-2016-MINAM y Resolución Ministerial N° 159-2017-MINAM.
- Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM. Optimizan los procedimientos de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios Ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental- SEIA.
- Resolución Ministerial 013-2015-VIVIENDA, aprueba el aplicativo virtual para clasificación ambiental de los Proyectos de Inversión de edificación y saneamiento.
- Resolución Ministerial N° 036-2017-VIVIENDA, aprueba la Ficha Técnica Ambiental (FTA) para proyectos de inversión del subsector saneamiento no comprendidos en el sistema nacional de evaluación de impacto ambiental.

- ECAS Y LMP

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 80 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias.
- Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.
- Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Suelo y Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM, disposiciones complementarias.
- Decreto Supremo N° 010-2019-VIVIENDA, Reglamento de los Valores Máximos Admisibles de las descargas de aguas residuales no domésticas en el Sistema de Alcantarillado Sanitario.
- Decreto Supremo N° 010-2005-PCM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes.
- Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Ruido.

● **RESIDUOS SÓLIDOS**

- Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, deroga la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.
- Mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM de fecha 21.12.2017 se publicó el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

● **SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y modificatoria Ley N° 30222.
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 050-2013-TR Aprueban Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, y sus anexos.
- Resolución Ministerial N° 312-2011-SA, Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de diagnóstico de los exámenes médicos obligatorios por actividad.
- Resolución Ministerial N° 571-2014/MINSA, Modifican Documento Técnico "Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad", aprobado por R.M. N° 312-2011/MINSA. (Normativa del médico).
- Resolución Ministerial N° 148-2012-TR, Guía y Formatos referenciales para el proceso de elección de los representantes ante el comité de seguridad y salud en el trabajo-CSST y su instalación, en el sector público.
- Decreto Supremo N° 012-2014-TR, Decreto Supremo que aprueba el registro único de información sobre accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales y modifica el artículo 110 del Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Decreto Supremo N° 014-2013-TR Reglamento del Registro de Auditores Autorizados para la evaluación periódica del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad.
- Resolución Ministerial N° 375-2008-TR, Norma básica de Ergonomía y Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.
- Decreto Supremo N° 015-2005-SA, Reglamento sobre Valores Límite Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo.
- Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, Ley N° 26790 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-97-SA, modificado por Decreto Supremo N° 003-98-SA y el D.S. 043-2016-SA actualización del anexo 5 del Reglamento de la Ley N° 26790, Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud, aprobado por Decreto Supremo N° 009-97-SA.
- NTP 399.010-1, Señales de Seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad. Parte 1: Reglas para el diseño de las señales de seguridad.


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 81 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- Resolución Ministerial 012-2015-VIVIENDA, Política del Sistema de Gestión de la seguridad y salud en el Trabajo del sector Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- Decreto Supremo N° 005-2017-TR, Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017-2021.
- Norma G.050 del RNE "Seguridad durante la Construcción".

- MINISTERIO DE CULTURA

- Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación con modificatoria Ley 30230 y Decreto Legislativo 1255.
- Decreto Supremo N° 011-2006-ED, Reglamento de la Ley N° 28296 Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación y modificatoria Decreto Supremo N° 001-2016-MC.

- GESTIÓN DE RIESGO

- Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable y modificatoria Ley 30645.
- Ley N° 29664, Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N° 048-2011-MINAM, Reglamento del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres con última modificatoria DS 010-2019-PCM.
- Decreto Supremo N° 034-2014-PCM, Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastre.
- Ley N° 29869 Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo no Mitigable, modificatoria Ley 30645.

- MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

- Decreto Supremo N° 016-2009-MTC, Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito – Código de Tránsito, y modificatorias D.S N° 003-2014.
- Manual de Dispositivo de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras RM 210-2016-MTC.

- VIGILANCIAS COVID-19

- Resolución Ministerial N° 448-2020-MINSA y sus modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 377-2020-MINSA y sus modificaciones. Registro del "Plan para la vigilancia, prevención y control del COVID-19 en el trabajo".
- Resolución Ministerial N° 087-2020-VIVIENDA y sus modificaciones. Aprobar el "Protocolo Sanitario del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento para el inicio gradual e incremental de las actividades en la Reanudación de Actividades" el que como Anexo forma parte integrante de Resolución RM 087-2020-VIVIENDA..

- Otras normas relacionadas al proyecto desarrollado.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



5.5.1 Seguridad y Salud en el Trabajo

El Consultor deberá remitir al Equipo Estudios Definitivos, en un plazo no mayor de diez (10) días calendario de la notificación de designación del Inspector del Estudio, la siguiente información:

- a) Plan Anual de SST, firmado por el Ingeniero de Seguridad y Salud en el Trabajo de su representada, y de representante legal, de acuerdo a los lineamientos de la R.M. 050-2013-TR, Anexo 3, adjuntando la Política, Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles (IPERC) desarrollada, procedimientos de trabajo seguro, Estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo, Planes de contingencia, flujos de comunicación y formularios obligatorios descritos en el artículo N° 33 del D.S. 005 Reglamento de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 82 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- b) Listado del personal que conformará la consultoría, con sus DNI, indicando los cargos o puestos de trabajo que ocuparán; en el caso de operadores de maquinarias especificar el tipo de maquinaria, y adjuntar sus licencias de conducción.
- c) Examen de Aptitud médica de todo el Personal, de acuerdo a los lineamientos de la RM 312-2011-MINSA "Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por actividad"
- d) Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) de todo el personal que conformará la consultoría (SCTR – Pensión y Salud).
- e) Listado de Equipos o maquinarias necesarias para realizar los estudios en campo, adjuntado los seguros que correspondan (SOAT y otros), certificados de operatividad y Programas de mantenimiento preventivo.

El Consultor en el Plan de Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) deberá considerar las medidas preventivas sanitarias para evitar la propagación y el contagio del COVID-19 durante la elaboración del Estudio Definitivo y Expediente Técnico (en las actividades de gabinete y campo), así como las acciones a tomar en caso de detectar un posible caso COVID-19 y en caso de confirmación de un caso COVID-19, teniendo en cuenta los lineamientos descritos en las normativas vigente, Resolución Ministerial N° 087-2020-VIVIENDA, Resolución Ministerial N° 239-2020-MINSA y sus modificatorias. Además, el Consultor elaborará Protocolos que serán aplicables a todo el personal de sus subcontratas, **de corresponder**.

Es preciso indicar, que el Consultor es responsable del registro de su "Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19", en el sistema SICOVID-19 del MINSA, así como de su implementación y cumplimiento. Sin perjuicio de ello, todo personal del Consultor que como parte del desarrollo del Estudio tenga que ingresar en alguna de las instalaciones de SEDAPAL deberá cumplir con lo establecido en el Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 de SEDAPAL.

El Consultor deberá remitir de manera mensual su Informe de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en donde se plasme el cumplimiento de su Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, adjuntando las evidencias del cumplimiento de su programa anual de seguridad y salud en el trabajo, evidencias del cumplimiento de los controles operacionales descritos en la matriz IPERC o en el Análisis de Trabajo Seguro y sus estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo, copia de las constancias SCTR vigentes del mes con su comprobante de pago; y de manera trimestral remitirá una copia de su Informe de Resultados y Oportunidades de Mejora, remitido a la Alta Dirección del Consultor.

En caso se cuente con subcontratistas, el Consultor será responsable de velar y exigir el cumplimiento de la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, acorde a los lineamientos descritos en el presente documento.

Finalmente se precisa, que como procedimiento Interno de Trabajo, el Consultor, deberá pasar una inducción de SST previo al inicio de labores, por tanto una vez firmado el contrato, se fijará fecha y horario, previo acuerdo, para realizar la Inducción en SST a todo el personal descrito en el "Listado del personal que conformará la consultoría"; en dicha reunión el Consultor deberá exponer su Plan Anual de SST, y en caso hayan observaciones, éstas serán subsanadas en un plazo establecido entre ambas partes.

- f) Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19, y Protocolos en base a la normativa vigente y lineamientos de SEDAPAL.


 W. ALARAÇÓN S
 F. 13504
 CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 83 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

El Consultor que presta servicios a SEDAPAL, debe contar, a nivel de empresa, con su "Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo" registrado en el Sistema Integrado para COVID-19 (SISCOVID-19) del Ministerio de Salud, el mismo que debe ser actualizado de forma mensual conforme a Resolución Ministerial N° 377-2020-MINSA y sus modificatorias; precisándose también, que las personas naturales no necesitan registrar el Plan, en el SISCOVID-19.

Específicamente para el desarrollo del presente estudio, el Consultor debe elaborar un "Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo", el cual debe cumplir con los "Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19" establecidos en la Resolución Ministerial N° 448-2020-MINSA y sus modificatorias; asimismo, para su desarrollo se deberá considerar el "Protocolo Sanitario del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento para el inicio gradual e incremental de las actividades en la Reanudación de Actividades" el que como Anexo forma parte integrante de la Resolución Ministerial N° 087-2020-VIVIENDA.

Por consiguiente, el Plan en mención deberá considerar el personal que estará en el desarrollo del estudio definitivo y expediente técnico y, los Protocolos a seguir. El alcance de su aplicación, considera los trabajadores directos, indirectos, visitantes durante el periodo del estado de emergencia nacional a causa de la pandemia del COVID-19 y periodos de su mantenimiento por riesgo a su exposición, que así disponga la normatividad y disposiciones vigentes.

Cabe señalar, que este Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 forma parte y se relaciona con el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; por lo cual los elementos del sistema de gestión SST debe considerar los indicados en los lineamientos de Control COVID-19.

El Plan de Vigilancia, Prevención y Control COVID-19 y demás protocolos sanitarios necesarios para desarrollar el presente Estudio Definitivo y Expediente Técnico, tienen como objetivo minimizar los riesgos existentes que pueden generar la transmisión del COVID-19 en la actividad que desarrolla el personal del Consultor, por lo que su cumplimiento es de carácter obligatorio.

Asimismo, antes del inicio del plazo contractual el consultor de obra deberá solicitar al Equipo Estudios Definitivos - SEDAPAL los protocolos de control COVID-19 elaborados por la entidad, el cual servirá de imput para el desarrollo de sus protocolos sanitarios.

5.6 Impacto Ambiental

El Postor que obtenga la Buena Pro, deberá cumplir con la legislación, reglamentación, requisitos legales y otros requisitos aplicables a la normatividad ambiental vigente, a fin de prevenir la contaminación e impactos negativos que se genere al ambiente, la salud y los recursos naturales, durante la contratación de sus servicios.

El CONTRATISTA que tenga a su cargo unidades vehiculares y/o maquinaria pesada deberá remitir al área usuaria, lo siguiente:

- Presentar copia de la Tarjeta de Propiedad o Tarjeta de Identificación Vehicular, a fin de evidenciar que las unidades vehiculares y/o maquinaria pesada tengan una antigüedad hasta cinco (05) años, contados a partir del 01 de enero del año siguiente al de su fabricación.
- Certificado de Inspección Técnica Vehicular vigente para las unidades vehiculares, otorgado por los Centros de Inspección Técnica Vehicular debidamente registrados y autorizados por la Dirección General de Transporte Terrestre (DGTT) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Las unidades vehiculares deberán pasar la Inspección Técnica Vehicular con una frecuencia semestral o anual, de acuerdo a su categoría, función y antigüedad.


W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 84 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- Póliza de seguros vigente del Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito – SOAT para las unidades vehiculares.

EL CONTRATISTA, presentará evidencias documentarias que demuestren el cumplimiento de la normatividad ambiental, la cual deberá ser remitida al área usuaria al iniciar el servicio y/o de ser el caso en los informes mensuales de valorización.

A fin de garantizar el cumplimiento de lo dispuesto en los párrafos anteriores, SEDAPAL a través del Equipo Gestión Ambiental y Servicios Ecosistémicos, realizará auditorías planificadas o inopinadas durante el periodo de contratación.

5.7 Estudio de gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras

Exigido en el numeral 5.2.7.

5.8 Seguros

EL CONTRATISTA deberá contar, conforme a la Ley N° 26790 "Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud" y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-97-SA, modificado por Decreto Supremo N° 003-98-SA y el D.S. 043-2016-SA que actualiza el Anexo 5 del Reglamento de la Ley N° 26790, con una Póliza de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, con el propósito de proporcionar a los trabajadores asignados al servicio de consultoría una cobertura adicional por Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (Complementaria a la que normalmente brinda ESSALUD), debiendo comprender cada póliza por separado, la Cobertura de Salud de Invalidez y Sepelio (esta última incluye Supervivencia). Dicha póliza deberá ser entregada al Equipo Estudios Definitivos, antes del inicio del servicio de consultoría.

5.9 Prestaciones accesorias a la prestación principal

5.9.1 Mantenimiento preventivo

NO APLICA

5.9.2 Soporte técnico

NO APLICA

5.9.3 Capacitación y/o entrenamiento

NO APLICA


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240

5.10 Lugar y plazo de prestación del servicio de consultoría de obra.

5.10.1 Lugar

El área de estudio se encuentra en las instalaciones de la PTAP La Atarjea, El Agustino

5.10.2 Plazo

5.10.2.1 Inicio del plazo contractual

El inicio del plazo Contractual de la Consultoría, se tomará en cuenta como fecha de inicio del plazo del servicio de consultoría, el día siguiente útil de haberse cumplido los siguientes eventos:

- Notificación al consultor de la designación del Supervisor y/o Inspector de Estudio.
- Conformidad del Plan de Trabajo General.



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 85 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- Reunión de coordinación y presentación de profesionales, (la cual se llevará a cabo dentro de los 5 días hábiles de la designación del Inspector de Estudios y/o supervisor), en el cual participará el personal completo de la Consultora que señaló en su propuesta (personal profesional), efectuándose las siguientes actividades:

- Apertura del Libro de Actas de Reuniones de Trabajo
- De ser el caso, se le alcanzará al Consultor todos los estudios existentes concernientes a este desarrollo.
- En la reunión de inicio, el Grupo de Control de Calidad de Materiales brindará una charla, en la cual entregarán la relación de las Especificaciones técnicas de SEDAPAL vigentes y de ser el caso otros documentos del alcance ISO 9001-GPO.

Cabe indicar que el Libro de Actas de Reuniones de Trabajo debe estar siempre en posesión del Inspector o Supervisor de Estudio, entregándose al consultor copia del folio respectivo para las coordinaciones del caso.

5.10.2.2 Duración del estudio

El plazo contractual para la elaboración del Estudio Definitivo y Expediente Técnico del servicio de consultoría es de **420 días calendarios**, tiempo que permite al Consultor realizar la subsanación de observaciones de los Informes Mensuales, consultas y coordinaciones.

El plazo incluye; i) los días de elaboración de los Informes mensuales, ii) más los días de presentación del Informe Final y Formato N° 08-A e Informe Sustentatorio.

Cabe precisar, que para la culminación del Estudio Definitivo y Expediente Técnico del proyecto "Creación de la Planta N° 03 del Sistema de Producción de Agua Potable de la Atarjea el Agustino – Distrito de el Agustino – Departamento de Lima", debido a su priorización; tendrá un plazo de **330 días calendarios**, el plazo incluye; los días de elaboración de los Informes mensuales, más los días de presentación del Informe Final y Formato N° 08-A e Informe Sustentatorio.


 W. ALARACON S
 F. 13504
 CIP 30240

5.11 Resultados esperados (Entregables)

La estructura de los Paquetes de Trabajo se señala en el Anexo 1: Estructura del Plan de Trabajo General.

Con la contratación de este servicio de consultoría de obra se espera la recepción de los siguientes entregables:

- A. Informes mensuales: según los declarados en el plan de trabajo general.
- B. Informe final
- C. Formato N° 08-A e Informe de Consistencia



5.11.1 Entregables

Los siguientes documentos deberán ser elaborados por el Consultor, cumpliendo los requisitos que se especifican en el Ítem 5.11.3 "Presentación de los entregables":

5.11.1.1 Informe Mensual

El Consultor deberá presentar Informes Mensuales, el cual contiene los Paquetes de Trabajo del mes correspondiente declarados en el Plan de Trabajo General.

La estructura de los Paquetes de Trabajo se señalan en el Anexo 1: Estructura del Plan de Trabajo General.

	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 86 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

Asimismo, el Consultor deberá programar presentaciones técnicas dirigidos a los equipos involucrados de SEDAPAL (descritos en el Ítem 5.2), en los siguientes casos: al concluir el proyecto arquitectónico y al finalizar el diseño de los diversos componentes, para lo cual el consultor recogerá las observaciones y/o recomendaciones de las diversas áreas usuarias; no se aprobará el entregable si no se programan estas reuniones.

5.11.1.2 Informe Final

Para cada proyecto, el Informe Final está conformado únicamente por un paquete de trabajo, cuyo entregable es el Estudio Definitivo y Expediente Técnico cuya estructura se especifica más adelante.

Cuando el Informe Final manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas y/o especificadas en los Términos de Referencia, la Entidad no otorgará la conformidad técnica, considerándose como no ejecutada la prestación, aplicándose las penalidades respectivas.

Respecto al Informe final, tendrá como mínimo el siguiente contenido, sin ser limitativo:

Estudio Definitivo (Memoria Descriptiva)

1. Antecedentes
2. Aspectos generales
 - 2.1 Introducción.
 - 2.2 Objetivo del proyecto.
 - 2.3 Ubicación geográfica.
 - 2.4 Estudios preliminares.
3. Diagnóstico de la situación actual del proyecto.
 - 3.1 El área de influencia y área de estudio.
 - 3.2 Población y sectores beneficiados con el proyecto.
 - 3.3 Características de la población beneficiada.
 - 3.3.1 Características demográficas.
 - 3.3.2 Población.
 - 3.3.3 Crecimiento demográfico.
 - 3.3.4 Migración.
 - 3.4 Estado de la PTAP
 - 3.4.1 Fuentes de abastecimiento
 - 3.4.2 Producción de agua potable
 - 3.5 Determinación de oferta y demanda
 - 3.5.1 Demanda de agua potable
 - 3.5.1.1 Población actual
 - 3.5.1.2 Tasa de crecimiento poblacional
 - 3.5.1.3 Dotación
 - 3.5.1.4 Demanda de agua potable
 - 3.5.1.5 Caudales de diseño
 - 3.5.3 Oferta de agua potable
 - 3.5.3.1 Oferta de la producción
 - 3.5.3.2 Oferta de la Infraestructura
 - 3.5.3.2.1 Sistema primario
 - 3.5.3.2.2 Reservorios
 - 3.5.4 Determinación de la brecha
 - 3.5.4.1 Agua potable
4. Alternativa de solución
 - 4.1 Diseño del Sistema de la PTAP Planta N° 01 y 03
 - 4.1.1 Fuente de agua potable


 W. ALARCON S.
 F. 13504
 CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 87 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- 4.2 Descripción del diseño estructural de la infraestructura civil
- 4.3 Descripción del diseño electromecánico y eléctrico
- 4.4 Descripción del diseño automatización – sistema SCADA
- 4.5 Entre otros.

Anexos del Estudio Definitivo

- Anexo 1: Estudio Topográfico.
- Anexo 2: Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia.
- Anexo 3: Evaluación y Diagnóstico del Sistema Existente.
- Anexo 4: Diseño del sistema de la PTAP Planta N° 01 y 03
- Anexo 6: Diseño Eléctrico y Electromecánico.
- Anexo 7: Arquitectura
- Anexo 8: Diseño Estructural.
- Anexo 9: Diseño de Automatización.
- Anexo 10: Diseño del Sistema de Comunicación e Integración SCADA.
- Anexo 11: Estudio de Vulnerabilidad y riesgo
- Anexo 12: Gestión de Riesgos en la ejecución de la obra.
- Anexo 13: Informe de Sitios y Evidencias Arqueológicas – Estudio de Arqueología.
- Anexo 14: Estudio de Impacto Ambiental
- Anexo 15: Estudio de Seguridad e Higiene Ocupacional.
- Anexo 16: Procedimiento Constructivo.
- Anexo 17: Metodología BIM
- Anexo 17: Manual de Operación y Mantenimiento.
- Anexo 18: Especificaciones Técnicas propias de la Obra.


 W. ALARACÓN S.
 F. 13504
 CIP 30240

Expediente Técnico

- Memoria de Obra
- Planilla de metrados (incluye sustento de metrados).
- Metrado y formas de pago por partida
- Valor Referencial (Presupuesto).
- Análisis de precios unitarios.
- Desagregado de gastos generales.
- Fórmulas Polinómicas.
- Cronograma de ejecución de obras (utilizando el software MS Project o Primavera).
- Cronograma de desembolso.
- Cronograma de obra valorizada (utilizando el software MS Project o Primavera)
- Relación detallada de Insumos.
- Especificaciones técnicas propias de la obra (Especificaciones Técnicas de equipos e instrumentación y materiales).
- Código de normas y Especificaciones técnicas de SEDAPAL (Dato GPODA004)
- Estudio de Seguridad e Higiene Ocupacional para la ejecución obra (incluye especificaciones)
- Estudio de Impacto Ambiental para la ejecución de la obra (Certificación Ambiental).
- Estudio de Vulnerabilidad y Riesgos
- Estudio de Mecánica de Suelos y Geotécnica.
- Estudio de Tránsito.
- Estudio de Automatización, comunicaciones e integración al SCADA.
- Gestión de Riesgos en la planificación de la ejecución de obras
- Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) y Plan de Monitoreo Arqueológico (Línea Base).



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 88 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- Requerimientos mínimos humanos y físicos (incluye equipo mínimo para la ejecución de la obra).
- Manuales de Operación y Mantenimiento.
- Procedimiento constructivo de los componentes (incluye las medidas necesarias que permitan ejecutar el estudio, y reducir o evitar la discontinuidad de la producción de agua potable.)
- Planos para ejecución de obras
- Documentos obtenidos de las gestiones y trámites ante otras entidades o empresas.
- Catálogos de materiales y equipos.

Toda labor descrita se traducirá con suficiencia en los planos de obra del proyecto y deben ceñirse a las especificaciones técnicas de SEDAPAL y, a las normas expuestas en los presentes Términos de Referencia.

5.11.1.3 Formato N° 08-A e Informe Sustentatorio

El Consultor conjuntamente con la presentación del Informe Final de cada proyecto, deberá presentar el Formato N° 08 (Secciones A y B) e Informe Sustentatorio de Consistencia, y en conformidad al Art. 32 de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 aprobada por Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01 de fecha 23.01.2019.

5.11.2 Plazos de presentación y revisión de entregables

5.11.2.1 Plazos de entrega y revisión

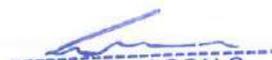
A continuación, se detallan los plazos estipulados para la presentación de los entregables, revisión, conformidad y/o formulación de observaciones por parte de la inspección y subsanación de observaciones por parte del Consultor.

Entregables	Plazo presentación (d.c.)	Plazo de revisión y/o conformidad (d.c.)	Subsanación de Observaciones (d.c.)
	Consultor	SEDAPAL	Consultor
Informe Mensual N° 1	30	12	10
Informe Mensual N° 2	30	12	10
Informe Mensual N° 3	30	12	10
Informe Mensual N° 4	30	12	10
Informe Mensual N° 5	30	12	10
Informe Mensual N° 6	30	12	10
Informe Mensual N° 7	30	12	10
Informe Mensual N° 8	30	12	10
Informe Mensual N° 9	30	12	10
Informe Mensual N° 10	30	12	10
Informe Mensual N° 11	30	12	10
Informe Mensual N° 12	30	12	10
Informe Mensual N° 13	30	12	10
Informe Final y Formato N° 08-A e Informe Sustentatorio	30	20	15
Total días	420		

Nota: Los tiempos están en días calendarios (d.c.)

NOTA:

En relación al inciso a) del "Procedimiento" para la aplicación del "Anexo N° 01: Tabla de Penalidades-Actividad Desarrollo de Estudio", señaladas en el numeral 7.10.2 de los presentes términos de referencia, solo para a la infracción N° 3, el plazo señalado "no mayor de 3 días calendarios", no aplica, toda vez que el plazo lo determinará el inspector y/o supervisor para cada Entregable en particular, el cual no será menor a 5 días calendarios.


 W. ALARCON S
 F. 13504
 CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 89 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

5.11.2.2 Consideraciones generales

El Consultor obligatoriamente dentro de los tres (03) días siguientes de la entrega de cada uno de los Entregables y del Informe Final realizará una exposición³ del Entregable, en las instalaciones de SEDAPAL. En la exposición, participará obligatoriamente el personal responsable de su elaboración, el Director del Proyecto y el personal que solicite la inspección y/o supervisión.

- 1) Los días de plazo para la revisión y/o conformidad del Inspector y/o Supervisor de SEDAPAL no se contabilizarán dentro de los plazos establecidos para la presentación de los Entregables.
- 2) Se precisa que para los Entregables, de darse el caso que producto de la revisión de la subsanación de observaciones se determine que las observaciones no fueron totalmente subsanadas y por ende no se de conformidad técnica, el Consultor estará afecto a aplicación de penalidad desde el día siguiente de la comunicación de persistencia de observaciones, sin contabilizar los días que se toma la Entidad en la revisión de la subsanación de las observaciones, conforme a lo establecido en la Tabla de Otras Penalidades.
- 3) Los días de revisión y formulación de observaciones del inspector y/o supervisor y la subsanación de observaciones por parte del Consultor a cada Entregable se realizarán en forma paralela con el siguiente Entregable.
- 4) La omisión y/o reducción de algún contenido, alcance y/o meta en los paquetes de trabajo de cada Entregable (señalados en el Plan de Trabajo General y/o Términos de Referencia), pese a que pudieran haber obtenido la conformidad técnica, no exime al Consultor de subsanar observaciones que pudieran identificarse posteriormente.
- 5) El Consultor deberá presentar y subsanar las observaciones del Formato N° 08-A e Informe Sustentatorio hasta la comunicación de la consistencia del Equipo Estudios Preliminares de SEDAPAL, la Inspección y/o Supervisión.
- 6) Si como resultado de la revisión a los paquetes de trabajo de cada Entregable, éstos se encontrasen observados, la Entidad entregará al Consultor los mencionados Paquetes de Trabajo en las condiciones que se encuentren en ese momento, a fin que el Consultor subsane las observaciones.
- 7) El Consultor presentará en original los paquetes de trabajo subsanados de cada Entregable, acompañado de un pliego de subsanación de observaciones, donde se describa la absolución de observaciones, se precise el tomo y número de página de los documentos subsanados.
- 8) El plazo para la subsanación de observaciones del Informe Final será establecido por la inspección y/o supervisión de acuerdo a cada caso en particular, no pudiendo ser menor a 5 días calendarios.
- 9) El plazo de revisión y subsanación de observaciones del Informe Final no están considerados dentro del plazo contractual del servicio.
- 10) El consultor mientras no culmine con la elaboración del estudio definitivo y expediente técnico y/o la subsanación de observaciones, está obligado a realizar las actualizaciones necesarias al expediente técnico a fin de que éste refleje las condiciones vigentes en ese momento (Incl. normativas, especificaciones técnicas, etc.). Sin que esto sea causal de ampliación de plazo y/o prestación adicional.

³ El consultor deberá acompañar la exposición de ayudas audiovisuales (ppt) y traer su laptop. La exposición se realizará en horas de la mañana.


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 90 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

5.11.3 Presentación de los entregables

5.11.3.1 Documentos impresos

Los entregables para su revisión serán presentados en original, en formatos A-4, A-3, A-1 o A-0 previa coordinación con el Inspector y/o Supervisor del estudio.

Los Informes Mensuales y el Informe Final serán presentados en un original.

Los planos serán legibles, indistintamente del formato presentado, prefiriéndose la impresión en blanco y negro.

Obligatoriamente, la carátula del entregable deberá contener la revisión o versión y fecha actualizada.

Cuando se cuente con la conformidad técnica del Informe Final, la inspección y/o supervisión entregará al Consultor el Informe en original, para que posteriormente remita a la entidad un (01) original y dos (02) copias.

Los entregables deberán estar anillados o empastados, foliados, firmados y sellados por los profesionales que correspondan. Se recomienda realizar el foliado al entregable después que el inspector y/o supervisor comunique al Consultor que el entregable no presenta observaciones o ha sido subsanado las observaciones.

Los entregables deberán ser presentados en cajas, las cuales deberán estar rotuladas, la dimensiones de las cajas y el detalle del rotulado será entregado por el Inspector y/o Supervisor del estudio durante los primeros días del plazos contractual; las dimensiones de las cajas son largo 37 cm, ancho 27 cm y alto 31 cm.

5.11.3.2 Documentos en medios magnéticos

Todos los entregables en revisión deberán estar acompañados por su versión en digital, adjuntando 03 juegos de CDs no regrabables, debidamente rotulado (nombre, N° de versión y fecha actualizada).

Para los entregables aprobados deberán presentar 02 juegos de CDs no regrabables, debidamente rotulado (nombre, N° de versión y fecha actualizada).

El juego de CDs debe contener toda la información impresa sin excepción, debiendo adjuntar los archivos magnéticos en las extensiones de Microsoft Office 2010, etc.

El Informe Final que tiene conformidad técnica, deberá ser escaneado y presentado en archivo PDF, evidenciándose en los archivos en digital el foliado, los sellos y las firmas de los especialistas involucrados.

5.12 Intervención Social

No aplica

6. Requisitos y Recursos del consultor

6.1 Requisitos del consultor

6.1.1 De la especialidad y categoría del Consultor de Obra

El consultor de obra debe contar con inscripción vigente en el RNP en la especialidad de CONSULTORÍA DE OBRAS DE SANEAMIENTO Y AFINES y en la categoría D.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 91 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

6.1.2 Habilitación

No aplica

6.2 Recursos a ser provistos por el consultor

6.2.1 Equipamiento

A. Equipamiento Estratégico

NO APLICA

B. Otro equipamiento

a) Movilidad y equipos

Las unidades principales presupuestadas para el proyecto desarrollarán actividades propias de campo y administrativas con el personal del Consultor y/o SEDAPAL.

Ítem	Descripción	Cantidad
1	01 Vehículo para personal técnico del estudio (Consultora) y 01 Inspección de SEDAPAL	02 unid
2	Equipos de radio telefonía (teléfonos móviles)	02 unid


 W. ALARACÓN S.
 F. 13504
 CIP 30240

Acreditación:

Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad y/o cumplimiento de las especificaciones del equipamiento mínimo requerido. Toda esta documentación será presentada a más tardar al día siguiente de notificada la fecha de inicio del servicio.

Unidades de Transporte

De las unidades vehiculares asignadas para el proyecto debemos señalar que una (01) und. será asignada para la inspección de SEDAPAL y la otra para el uso del Consultor.

Todas las unidades vehiculares deberán estar dotadas con doble cabina (camioneta Pick Up para transporte de personal), doble tracción para poder transitar a lugares de pendiente pronunciada; con una antigüedad máxima de 05 años.

Todas las unidades vehiculares deben tener todos los documentos en regla vigentes, tales como: Seguro SOAT, Seguro Integral (contra robo, siniestro y otros), revisión técnica (de ser el caso).

Todas las unidades vehiculares deben contar con la identificación correspondiente del Consultor que viene trabajando para SEDAPAL (logotipo), adheridos de manera permanente en ambas puertas delanteras.

El Consultor deberá garantizar las condiciones técnicas, mecánicas, higiénicas, de presentación, sobre todo de seguridad en el transporte de personal y demás necesarias que sean de estado óptimo para brindar un servicio eficiente, puntual y seguro.



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 92 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

El Consultor estará a cargo y será responsable de todos los gastos que demande por concepto chofer, combustible, pago de peajes y mantenimiento de la respectiva unidad.

La unidad móvil de la Inspección y/o supervisión de Sedapal debe reportarse ante la Inspección y/o supervisión de Sedapal a más tardar al día siguiente de notificada la fecha de inicio del servicio.

Las unidades móviles deben contar con separadores acrílicos entre el conductor y personal que transporta. Asimismo cada unidad móvil debe considerar los implementos necesarios, de acuerdo a las disposiciones de vigilancia, prevención y control del COVID-19, en cumplimiento de los protocolos establecidos para las unidades de transporte.

Oficina

El Consultor deberá contemplar en su propuesta los gastos de mantenimiento que le demanden una (01) oficina principal, que servirá para que el personal técnico del Consultor desarrolle sus actividades y para atender los requerimientos de SEDAPAL, así mismo se tendrá una comunicación constante a través de teléfonos móviles, laptops, tablets o computadores personales. La oficina principal debe contar con mobiliario adecuado, ambiente propicio, facilidades para llamadas grupales, pantallas de televisión, teléfono, impresora, plotter, correo electrónico, conexión de alto rendimiento y línea dedicada de internet, etc., teniendo en consideración las exigencias de los Protocolos para el cumplimiento de actividades, conforme a Plan de vigilancia, prevención y control del COVID-19, etc.

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Equipo de comunicación (radio telefonía)	12 unid
2	Equipos de Video	1 unid
3	Equipos de Fotografía (cámara digital)	1 unid


 W. ALARACÓN S.
 F. 13504
 CIP 30240

Equipos de Radio Telefonía

El Consultor deberá proporcionar a su personal técnico, teléfonos móviles compatibles con el sistema de comunicación de SEDAPAL con recepción de llamadas en radio, telefonía y mensajes.

Material Técnico

La empresa consultora deberá contemplar en su propuesta los gastos que representa la papelería, copia trabajo de imprenta, estuches de expediente y otros que sean necesarios para el desarrollo del Estudio.

El Consultor deberá hacer entrega a la Inspección de SEDAPAL, al inicio del desarrollo del servicio de:

- a) Un (01) paquetes x 25 und. de DVD
- b) Un (01) paquetes x 25 und. de DVD
- c) Dos (02) memorias portátiles para puerto USB de 32 GB,
- d) Cinco (05) millares de papel bond A4 80º grs. satinado para fotocopia.
- e) Dos (02) rollos de papel bond opaque de 90 gr de 914mm x45m.
- f) Un (01) Disco Duro de almacenamiento portátil (Externo) de 1 Tb USB 3.0 & 2.0
- g) Una (01) Tinta para Plotter HP, Mate Black 300 ml C1Q12A
- h) Una (01) Tinta para Plotter HP, Photo Black 130 ml B3P23A
- i) Una (01) Tinta para Plotter HP, Cyan 130 ml B3P19A
- j) Una (01) Tinta para Plotter HP, Magenta 130 ml B3P20A
- k) Una (01) Tinta para Plotter HP, Yellow 130 ml B3P21A


 SEDAPAL
 Equipo Estudios Definitivos

	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 93 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

I) Una (01) Tinta para Plotter HP, Gray 130 ml B3P24A

Estos materiales se requieren a fin de generar y realizar mantenimiento a la información del proyecto (base de datos), que son labores propias de la inspección del servicio.

6.2.2 Personal

Los profesionales señalados en el ítem A. serán sujetos de calificación, y para los profesionales señalados en el ítem B. El Consultor presentará la documentación sustentatoria para el inicio del servicio.

ÍTEM	PERSONAL PROFESIONAL	CANTIDAD
A. PERSONAL CLAVE - SUJETO A PRESENTACIÓN DE DOCUMENTACIÓN SUSTENTATORIA		
EVALUABLE DURANTE LA LICITACIÓN		
1	Jefe de Proyecto (*)	1
2	Especialista en Diseño de Plantas de Tratamiento de Agua Potable (*)	1
3	Especialista en Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia	1
4	Especialista en Sistemas de Agua Potable	1
B. PERSONAL NO CLAVE - SUJETO A PRESENTACIÓN DE DECLARACIÓN JURADA		
NO EVALUABLE DURANTE LA LICITACIÓN		
1	Especialista en estudios de Topografía	1
2	Especialista en Estudios de Vulnerabilidad y Riesgos	1
3	Licenciado en Arqueología	1
4	Especialista en Arquitectura	1
5	Especialista en diseño de Estructuras	1
6	Especialista en sistema de Equipamiento electromecánico y eléctrico	1
7	Especialista en Sistema de Automatización - Sistema SCADA	1
8	Especialista en Impacto Ambiental	1
9	Ingeniero Químico	1
10	Ingeniero en seguridad e higiene ocupacional	1
11	Especialista en Costos y Presupuestos y Programación de proyectos	1
12	Modelador BIM de especialidades - Profesional	1
13	Especialista en Gestión de Riesgos en la ejecución de la obra	1
14	Especialista en Evaluación Económica y Financiera	1
15	Asistente del Especialista en Diseño de Plantas de Tratamiento de Agua Potable	1
16	Técnico de Metrados y Presupuestos	1
17	Técnico de Topografía	2

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 94 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

18	Auxiliar en Topografía	4
19	Técnico de elaboración de planos	2
20	Especialista en Estudio de Transito	1

Nota:

Los profesionales señalados con la notación (*) tendrán una dedicación exclusiva al 100%, es decir, dedicación a tiempo completo en el plazo que dure el servicio.

A. PERSONAL CLAVE - SUJETO A PRESENTACIÓN DE DOCUMENTACIÓN SUSTENTATORIA- EVALUABLE DURANTE LA LICITACIÓN

1) Un (01) Jefe de Proyecto (*)

i. Actividades

- ✓ Principal responsable del resultado de todo el esfuerzo realizado por el equipo de trabajo y diferentes unidades organizacionales involucradas.
- ✓ Liderar el equipo del proyecto
- ✓ Planificar la ejecución del estudio
- ✓ Coordinar con las áreas necesarias, SEDAPAL y otras entidades.
- ✓ Realiza el seguimiento y control de los alcances del estudio.
- ✓ Revisión de los entregables y control de calidad.
- ✓ Garantiza que las comunicaciones entre la Entidad y los integrantes del equipo del proyecto y otras entidades públicas y privadas sean efectivas.
- ✓ Velar por el cumplimiento de los plazos establecidos.
- ✓ Verificará la Compatibilización de planos en todas sus especialidades.

ii. Tiempo Participación

420 días calendario

iii. Perfil

Formación Académica

Conforme a lo indicado en 8. Requisitos de Calificación, B.1 Formación Académica

Experiencia

Conforme a lo indicado en 8. Requisitos de Calificación, B.2 Experiencia del Personal Clave

2) Un (01) Especialista en Diseño de Plantas de Tratamiento de Agua Potable (*)

i. Actividades

- ✓ Pedido de información, planos, incidencias, reportes, etc.
- ✓ Procesamientos de la información y elaboración de planos temáticos de la PTAP La Atarjea.
- ✓ Diagnóstico del sistema existente, Inspecciones visuales de campo a las estructuras existentes (PTAP de La Atarjea, etc.) y redes existentes.
- ✓ Procesamientos de la información y elaboración del Informe de Diagnóstico.
- ✓ Cálculo de la demanda actual y futura.
- ✓ Diseño de la Planta de Tratamiento de Agua Potable.
- ✓ Modelamiento Hidráulico del Sistema Proyectado.
- ✓ Procedimiento constructivo.
- ✓ Especificaciones técnicas.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 95 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- ✓ Manual de operación y mantenimiento.
- ✓ Asistencia al Jefe de Proyecto en la integración de las diferentes especialidades para la conformación del Expediente Técnico.

ii. **Tiempo Participación**

420 días calendario

iii. **Perfil**

Formación Académica

Conforme a lo indicado en 8. Requisitos de Calificación, B.1 Formación Académica

Experiencia

Conforme a lo indicado en 8. Requisitos de Calificación, B.2 Experiencia del Personal Clave

3) Un (01) Especialista en Estudios de Mecánica de Suelos y Geotecnia

i. **Actividades**

- ✓ Elaboración del Cronograma detallado de trabajo de campo.
- ✓ Informe de revisión del estudio elaborado
- ✓ Ubicación y excavación de calicatas.
- ✓ Ensayos SPT, SEV, ETC.
- ✓ Toma de muestra para análisis físico y químico.
- ✓ Análisis físico y químico.
- ✓ Informe integral del estudio de mecánica de suelos.

ii. **Perfil**

Formación Académica

Conforme a lo indicado en 8. Requisitos de Calificación, B.1 Formación Académica.

Experiencia

Conforme a lo indicado en 8. Requisitos de Calificación, B.2 Experiencia del Personal Clave.


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240

4) Un (01) Especialista en Sistemas de Agua Potable

i. **Actividades**

- ✓ Pedido de información, planos, incidencias, reportes, etc.
- ✓ Diagnósticos e inspecciones visuales de campo a las estructuras existentes (PTAP La Atarjea, etc.) y redes primarias y secundarias existentes de agua potable.
- ✓ Procesamientos de la información y elaboración del informe de diagnóstico.
- ✓ Modelamiento hidráulico del sistema existente.
- ✓ Diseño del sistema proyectado.
- ✓ Asistencia técnica al director del estudio.
- ✓ Procedimiento constructivo.
- ✓ Especificaciones técnicas.
- ✓ Manual de operación y mantenimiento.
- ✓ Elaborar el informe de riesgo en la planificación de la ejecución de la obra, de su especialidad.



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 96 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

ii. Perfil

Formación Académica

Conforme a lo indicado en 8. Requisitos de Calificación, B.1 Formación Académica.

Experiencia

Conforme a lo indicado en 8. Requisitos de Calificación, B.2 Experiencia del Personal Clave

Notas:

- La formación académica del personal propuesto debe estar acreditada con copia simple del título profesional.
- La "formación académica" del personal o plantel profesional clave, en el caso de profesionales extranjeros, deberá acreditarse además con la copia simple del documento de la revalidación o del reconocimiento del grado académico o título profesional otorgados en el extranjero, extendido por la autoridad competente en el Perú, conforme a la normativa especial de la materia.
- La experiencia del personal propuesto se podrá acreditar con cualquiera de los siguientes documentos: i) Copia simple de contratos con su respectiva conformidad o (ii) copia simple de constancias o (iii) copia simple de certificados o (iv) cualquier otro documento, que fehacientemente, demuestre la experiencia del personal propuesto.
- Al calificar la experiencia del personal, se valorará de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en los documentos de licitación, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el personal corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido, según las funciones para cada profesional.
- De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape) para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.
- La colegiatura y habilitación de los profesionales se requerirán para el inicio de su participación efectiva en la ejecución del contrato.
- NO SE ACEPTA como válida la participación de un profesional en dos o más cargos a pesar de que cumpla con el requisito.
- Los requisitos del Personal Clave se sustentan en los siguientes documentos normativos: Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento; Ley N°16053, Ley del Ejercicio Profesional; Ley N°28858, Ley del Profesional de Ingeniería y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 016-2008-VIVIENDA; Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Decreto Supremo N°011-2006-VIVIENDA y sus actualizaciones y la Ficha de homologación cuya denominación es Perfil profesional del clave para la contratación del servicio de consultoría de obra para la elaboración del expediente técnico de una obra de Plantas de Tratamiento de Agua Potable **TIPO D**.
- Durante la ejecución contractual del presente servicio, el cambio del profesional procederá siempre que se acredite que el profesional propuesto como reemplazo cuenta con iguales o superiores calificaciones y experiencias que las requeridas en las bases del procedimiento de selección, pudiéndose reemplazar al profesional excepcionalmente y de manera justificada conforme al artículo 190 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La sustitución del profesional solo procederá previa autorización escrita del funcionario de la Entidad que cuente con facultades suficientes para ello dentro de los ocho (08) días hábiles siguientes de presentada la solicitud ante la Entidad con la respectiva carta legalizada de renuncia del profesional y con la carta de compromiso del profesional reemplazante.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 97 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- Los **profesionales clave** son profesionales con participación 100%, **con exclusividad**, en caso que dichos profesionales no asistan a 3 reuniones programadas por la entidad, SEDAPAL podrá solicitar su cambio, otorgándose al Consultor un plazo máximo de 30 días calendario para presentar la propuesta del sustituto, ello por poner en peligro el adecuado desarrollo de las actividades, y será evidencia que no cumple con su participación al 100%, sin perjuicio de ello se aplicará la penalidad correspondiente.
- Cualquier empresa, Consultor, contratista, etc., que realice cualquier trabajo y/o coordinación de índole técnico dentro de las instalaciones de SEDAPAL o fuera de ellas, por actividades relacionadas al proyecto en cuestión debe tener SCTR.
- La acreditación del tiempo en la profesión para profesionales peruanos será considerada desde la colegiatura.
- En caso de profesionales extranjeros el diploma de colegiado o el equivalente al diploma de colegiado solicitado, para acreditar experiencia deberá ser emitido por el colegio profesional de su país de origen de acuerdo a su especialidad. Sin embargo, para la firma del contrato los profesionales extranjeros deberán haber iniciado el trámite de colegiatura en el Perú.
- Tratándose de profesiones extranjeros en cuyo país no es exigible la colegiatura, a efectos de acreditar la experiencia solicitada, deberá presentar el Título Profesional y Declaración Jurada donde se precisa que no es exigible dicho requisito en su país de origen. En este caso, los años de experiencia se contarán desde la fecha de expedición del título profesional.
- La colegiatura y habilitación de los profesionales se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución del contrato, tanto para aquellos profesionales de procedencia peruana como del extranjero.

Para la experiencia de los profesionales especialistas:

Definición de Obras de Planta de Tratamiento de Agua Potable:

- Construcción, reconstrucción, remodelación, mejoramiento, renovación, ampliación, creación, recuperación, instalación, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores de; planta de tratamiento de agua potable, planta de tratamiento de agua para consumo humano; y/o afines.

Definición de Obras de Saneamiento:

- Construcción, reconstrucción, remodelación, mejoramiento, renovación, ampliación, creación, recuperación, instalación, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores de; sistemas, redes, colectores, interceptores y/o líneas de agua potable, alcantarillado, aguas residuales y/o desagüe, planta de tratamiento de agua potable, planta de tratamiento de agua residual o emisores; y/o afines a los antes mencionados, que incluyan obras generales y/o primarias y/o secundarias.

Se excluye de la definición de obra de Saneamiento:

- Construcción, instalación, ampliación, reconstrucción y/o rehabilitación de obras cuyo componente principal o denominación sea de infraestructura de Piletas públicas, UBS, unidades sanitarias, soluciones individuales, servicio de disposición sanitaria de excretas, letrinas, pozos sépticos, tanques sépticos, pozo percolador, plantas modulares o plantas de agua con filtración lenta. Sistemas de recolección y disposición de agua de lluvia.

Definición de Obras generales:

- Son obras vitales de agua potable y/o alcantarillado constituido por: pozos tubulares, reservorios y cisternas con sus correspondientes estaciones de bombeo y rebombeo; líneas de impulsión, conducción, aducción, cámara de ingreso a sector; colectores principales, líneas de rebose, estaciones de bombeo y obras de disposición final de desagües a través de otros colectores

W. ALARACON S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 98 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

o emisores o plantas de tratamiento; que sirven a sectores localizados de la población, cuya necesidad de ejecución se deriva de esquemas de integración zonal o de la sectorización.

B. OTRO

5) Un (01) Especialista en estudios de Topografía

i. Actividades

Encargado de la elaboración de Estudio Topográfico de acuerdo a lo indicado en los términos de referencia.

ii. Perfil

Formación Académica

Ingeniero civil o geógrafo o topógrafo y agrimensor

Experiencia

Debe contar con experiencia mínima de **18 meses** en la elaboración de estudios de topografía para estudios definitivos y/o expedientes técnicos de proyectos de saneamiento que incluya obras generales y/o primarias, plantas de tratamiento de agua potable y/o desarrollo de topografía en obras de saneamiento.

6) Un (01) Especialista en Estudios de Vulnerabilidad y Riesgos.

i. Actividades

✓ Elaboración del Estudio de Vulnerabilidad y Riesgos.

ii. Perfil

Formación Académica

Profesional colegiado y habilitado

Experiencia

Debe contar con una experiencia mínima de **seis (06) meses** en el desarrollo de estudios de de Vulnerabilidad y Riesgos en servicios de consultoría similares y/o proyectos en general.

7) Un (01) Licenciado en Arqueología

i. Actividades

Encargado de la obtención del CIRA, en caso corresponda, de acuerdo a lo indicado en los términos de referencia.

ii. Perfil

Formación Académica

Licenciado en Arqueología.

Experiencia

Debe contar con experiencia mínima de **12 meses** en la elaboración de estudios de arqueología o evaluación arqueológica para estudios definitivos y/o expedientes técnicos en proyectos de saneamiento o viales.


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 99 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

8) Un (01) Especialista en Arquitectura

i. **Actividades**

- ✓ Mejorar y/o complementar la programación arquitectónica, con los requerimientos definidos por las áreas involucradas.
- ✓ Deberá desarrollar el Proyecto Arquitectónico en concordancia con la programación arquitectónica.
- ✓ Coordinará con los demás especialistas para definir la arquitectura de la PTAP.
- ✓ Desarrollo del diseño (Vistas en 3D)

ii. **Perfil**

Formación Académica

Arquitecto.

Experiencia

Debe contar con experiencia mínima de **(18)** meses en la elaboración de diseños de Arquitectura en expediente técnicos para edificaciones de inversión pública o privada.

9) Un (01) Especialista en diseño de Estructuras

i. **Actividades**

- ✓ Diseño Estructural de la PTAP Planta N° 01 y 03
- ✓ Inspecciones visuales de campo a las estructuras existentes (PTAP 01, Planta convencional, cámaras de válvulas, etc.)
- ✓ Procesamientos de la información y elaboración del Informe de Diagnóstico.
- ✓ Diseños Estructurales de las obras civiles requeridas para la construcción de la Planta N° 01 y 03, así como, el edificio de reactivos.
- ✓ Elaboración de Memoria descriptiva y de cálculo.
- ✓ Especificaciones técnicas.

ii. **Perfil**

Formación Académica

Ingeniero Civil.

Experiencia

Debe contar con una experiencia mínima de **(24) meses** como Especialista en Estructuras en la evaluación elaboración de diagnóstico y diseños de estructuras hidráulicas en estudios definitivos y elaboración y diseño de expedientes técnicos en proyectos de saneamiento.


 W. ALARAÇON S
 F. 13504
 CIP 30240

10) Un (01) Especialista en sistema de Equipamiento electromecánico y eléctrico

i. **Actividades**

- ✓ Encargado de la elaboración de los diseños eléctricos y electromecánicos
- ✓ Debe coordinar con el Equipo Gestión Integral de Plantas para los diseños y equipamiento eléctrico - electromecánico propuestos
- ✓ Inspecciones visuales de campo a las estructuras existentes (reservorios, pozos, cámaras de bombeo de desagüe, cámaras de válvulas, etc.)
- ✓ Diseño de los grupos electrógenos y del suministro eléctrico.
- ✓ Procesamientos de la información y elaboración del Informe de Diagnóstico.
- ✓ Especificaciones técnicas.

ii. **Perfil**

Formación Académica

Ing. Mecánico Eléctrico o Ing. Mecánico o Ing. Electricista.



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 100 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

Experiencia

Debe contar con experiencia mínima **18 meses** en la elaboración de diseños de electromecánica en estudios definitivos y/o expedientes técnicos en proyectos de saneamiento y/o hidráulicos, que incluyan equipamiento electromecánico y/o instalaciones eléctricas.

11) Un (01) Especialista en Sistema de Automatización - Sistema SCADA

i. Actividades

- ✓ Deberá coordinar con el Equipo Gestión Integral de Plantas el Sistema de automatización y los sistemas utilizados en las PTAP de la Atarjea.
- ✓ Inspecciones visuales de campo a las estructuras existentes (reservorios, pozos, cámaras de bombeo de desagüe, cámaras de válvulas, etc.)
- ✓ Procesamientos de la información y elaboración del Informe de Diagnóstico.
- ✓ Encargado de la elaboración de los diseños de automatización, telemetría y SCADA.
- ✓ Especificaciones técnicas.

ii. Perfil

Formación Académica

Ingeniero Electrónico o Mecatrónico o de Telecomunicaciones.

Experiencia

Debe contar con experiencia mínima **18 meses** en la implementación (obra) o diseño de sistemas SCADA (de estudios definitivos y/o expediente técnico) en proyectos de saneamiento y/o infraestructuras hidráulicas.

12) Un (01) Especialista en Impacto Ambiental

i. Actividades

- ✓ Coordinar con EGASE, DGAA
- ✓ Desarrollo del componente de Impacto Ambiental, según lo descrito en los términos de referencia.

ii. Perfil

Formación Académica

Ingeniero Ambiental o Sanitario


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240

Experiencia

Debe contar con una experiencia mínima de 12 meses en la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en servicios de consultoría iguales o similares y/o Infraestructuras Hidráulicas (para la ejecución del Servicio debe estar inscrito en el Registro de Consultores para elaboración del EIA del MVCS, de corresponder).

13) Un (01) Ingeniero Químico

i. Actividades

- ✓ Especialista en Factores Físico Químico y Microbiológicos

ii. Perfil

Formación Académica

Ingeniero Químico

Experiencia



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 101 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

Debe contar con experiencia mínima de **12 meses** en la elaboración de estudios y evaluación físico químicos y microbiológicos de calidad de agua para consumo humano.

14) Un (01) Ingeniero en seguridad e higiene ocupacional.

i. Actividades

Planificación en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Elaboración y Desarrollo del Plan Anual de SST, con su Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, Planes de Contingencia, flujos de comunicación en caso de emergencia y protocolos de atención médica del personal, Procedimientos de Trabajo Seguro, Desarrollo de la matriz IPERC, identificar las necesidades para la implementación de la Gestión de SST, y otros relacionados con la planificación para la gestión de los riesgos, con participación y coordinación de la Alta Dirección y Línea de mando (Supervisión).

ii. Perfil

Formación Académica

Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial o Ingeniero Industrial.

Experiencia

Debe contar con experiencia mínima de **12 meses** en la elaboración de estudios de seguridad e higiene ocupacional para estudios definitivos y/o expedientes técnicos en proyectos en general.

15) Un (01) Especialista en Costos y Presupuestos y Programación de proyectos

i. Actividades

- ✓ Elaboración de Metrados y sustentos.
- ✓ Elaboración de Partidas.
- ✓ Cotización de los materiales, insumos, herramientas y mano de obra.
- ✓ Elaboración del Presupuesto y determinación del Valor referencial de obra.
- ✓ Entre otras actividades que sean de necesidad para el proyecto.

ii. Perfil

Formación Académica

Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil o Ingeniero Mecánica de Fluidos.


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240

Experiencia

Debe contar con experiencia mínima de **12 meses** en la elaboración de costos y presupuesto en estudios definitivos y/o expedientes técnicos en proyectos de saneamiento y/o infraestructura hidráulica.

16) Un (01) Modelador BIM de especialidades - Profesional

i. Actividades

- ✓ Elabora el modelo BIM, proponiendo los Diseño de Arquitectura, Diseño de Especialidades (Estructuras, Eléctricas, hidráulicas, mecánicas, etc.) así como la definición de materiales, especificaciones técnicas y catálogos.
- ✓ Identificar las interferencias de la arquitectura con las estructuras y con las demás instalaciones (sanitarias, eléctricas y electromecánicas, de comunicaciones y de climatización) en el modelo del diseño del Planta N° 01 y 03 (desarrollado con el software Revit).
- ✓ Realizar los cambios propuestos por los especialistas en el modelo de la edificación desarrollado en Revit.



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 102 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

ii. **Perfil**

Formación Académica

Profesional en ingeniería civil y/o Arquitectura.

Experiencia

Debe contar con una experiencia mínima de doce (12) meses en desarrollo de proyectos en general bajo la metodología BIM (Building Information Modeling).

17) Un (01) Especialista en Gestión de Riesgos en la ejecución de la obra

i. **Actividades**

Elaboración del Estudio de gestión de riesgos en la obra.

ii. **Perfil**

Formación Académica

Profesional colegiado y habilitado en Ing. Civil.

Experiencia

Debe contar con una experiencia mínima de **doce (12) meses** en el desarrollo de estudios de gestión de riesgos en servicios de consultoría similares y/o proyectos en general.

18) Un (01) Especialista en Evaluación Económica y Financiera

i. **Actividades**

Encargado de la elaboración de la evaluación económica y financiera del proyecto.

ii. **Perfil**

Formación Académica

Economista o Ingeniero Economista o combinación de estos.

Experiencia

Debe contar con una experiencia **mínima de 12 meses** en la formulación o evaluación de inversiones o proyectos en el desarrollo de estudios definitivos y/o expedientes técnicos.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240

19) Un (01) Asistente del Especialista en Diseño de Plantas de Tratamiento de Agua Potable

i. **Actividades**

- ✓ Pedido de información, planos, incidencias, reportes, etc.
- ✓ Procesamientos de la información y elaboración de planos temáticos.
- ✓ Diagnóstico del sistema existente, Inspecciones visuales de campo a las estructuras existentes (PTAP de La Atarjea, etc.) y redes existentes.
- ✓ Procesamientos de la información y elaboración del Informe de Diagnóstico.
- ✓ Cálculo de la demanda actual y futura.
- ✓ Diseño de la Planta de Tratamiento de Agua Potable.
- ✓ Modelamiento Hidráulico del Sistema Proyectado.
- ✓ Procedimiento constructivo.
- ✓ Especificaciones técnicas.
- ✓ Manual de operación y mantenimiento.



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 103 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- ✓ Especificaciones técnicas.
- ✓ Participación en los Diseños hidráulicos.

ii. **Perfil**

Formación Académica

Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil.

Experiencia

Debe contar con experiencia mínima de **12 meses** en la elaboración de diseño o asistencia de diseño de sistemas de agua potable y/o alcantarillado que incluye obras generales y/o primarias y secundarias en estudios definitivos y/o expedientes técnicos

20) Un (01) Técnico de Metrados y Presupuestos

i. **Actividades**

Encargado de la elaboración de la plantilla de metrados y presupuestos en coordinación con el Especialista en Costos y Presupuestos y Programación de Proyectos.

ii. **Perfil**

Formación Académica

Personal técnico

Experiencia

Debe contar con experiencia y conocimientos en metrados y formulación de presupuestos para Proyectos de Agua Potable y/o Alcantarillado.

21) Un (02) Técnico de Topografía

i. **Actividades**

Encargado de los trabajos de campo y gabinete durante el levantamiento Topográfico.

ii. **Perfil**

Formación Académica

Técnico en Topografía

Experiencia

Debe contar con experiencia mínima de **6 meses** en trabajos de levantamiento topográfico en Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado.

22) Un (04) Auxiliar en Topografía

i. **Actividades**

Personal de apoyo para el Especialista en Topografía durante el levantamiento en campo del proyecto.

ii. **Perfil**

Formación Académica

Personal de Apoyo en campo para levantamiento topográfico.

Experiencia

Debe contar con experiencia mínima de **6 meses** como auxiliar y/o asistente en trabajos de levantamiento topográfico.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 104 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

23) Dos (02) Técnico de elaboración de planos

i. **Actividades**

Encargado de la elaboración de los planos.

ii. **Perfil**

Formación Académica

Personal técnico en dibujo de ingeniería o dibujante técnico.

Experiencia

Debe contar con una experiencia mínima de **06 meses** meses como dibujante en AutoCAD de proyectos en general.

24) Un (01) Especialista en Estudios de Tránsito

i. **Actividades**

Encargado de la elaboración del Informe Técnico de Tránsito de acuerdo a lo indicado en los términos de referencia.

ii. **Perfil**

Formación Académica

Ingeniero de Transporte o Ingeniero de Tránsito o Ingeniero Vial.

Experiencia

Debe contar con una experiencia mínima de **12 meses** meses en la elaboración de estudios de tránsito para estudios definitivos y/o expedientes técnicos en proyectos de saneamiento o proyectos viales.


W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240

Notas:

- Los profesionales no claves requeridos, no sujeto a admisión, deberán acreditar su perfil y experiencia, deberán presentar dichos documentos al Equipo Estudios Definitivos a los cinco (05) días calendario de la designación del Inspector del Estudio, a fin de realizar la verificación. Durante la ejecución contractual del presente servicio, el cambio del profesional procede siempre que se acredite que el profesional propuesto como reemplazo cuenta con iguales o superiores calificaciones y experiencias que las requeridas en las bases del procedimiento de selección, pudiéndose reemplazar al profesional excepcionalmente y de manera justificada conforme al artículo 190 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La sustitución del profesional solo procederá previa autorización escrita del funcionario de la Entidad que cuente con facultades suficientes para ello dentro de los ocho (08) días hábiles siguientes de presentada la solicitud ante la Entidad con la respectiva carta legalizada de renuncia del profesional y con la carta de compromiso del profesional reemplazante.
- Cualquier empresa, Consultor, contratista, etc., que realice cualquier trabajo y/o coordinación de índole técnico dentro de las instalaciones de SEDAPAL o fuera de ellas, por actividades relacionadas al proyecto en cuestión debe tener SCTR.
- La acreditación del tiempo en la profesión para profesionales peruanos será considerada desde la colegiatura.
- En caso de profesionales extranjeros el diploma de colegiado o el equivalente al diploma de colegiado solicitado, para acreditar experiencia deberá ser emitido por el colegio profesional de su país de origen de acuerdo a su especialidad. Sin embargo, para la firma del contrato los profesionales extranjeros deberán haber iniciado el trámite de colegiatura en el Perú.
- Tratándose de profesionales extranjeros en cuyo país no es exigible la colegiatura, a efectos de acreditar la experiencia solicitada, deberá presentar el Título Profesional y Declaración Jurada



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 105 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

donde se precisa que no es exigible dicho requisito en su país de origen. En este caso, los años de experiencia se contarán desde la fecha de expedición del título profesional.

- La colegiatura y habilitación de los profesionales se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución del contrato, tanto para aquellos profesionales de procedencia Peruana como del extranjero.

7. Otras consideraciones para la ejecución de la prestación

7.1 Responsabilidades y Obligaciones del Consultor

7.1.1 De las Responsabilidades

El Consultor asumirá la responsabilidad total de los servicios profesionales prestados en la elaboración del Estudio Definitivo y Expediente Técnico materia de los presentes términos de referencia.

El Consultor por el presente servicio se obliga a cumplir con el objeto del Términos de Referencia, con estricta sujeción a las Bases del proceso de selección y a su Propuesta Técnico - Económica que formarán parte integrante del Contrato de Servicio, así como a los términos y condiciones de dicho Contrato.

El Consultor se obliga a subsanar las observaciones que formulen la Inspección y/o Supervisión de SEDAPAL, ello incluye absolución de observaciones de las diversas áreas especializadas de SEDAPAL y de los asesores externos de SEDAPAL.

La revisión y conformidades de los documentos y planos materia del Expediente Técnico por parte de SEDAPAL, no exime al Consultor de la responsabilidad que le cabe en su condición de tal.

El Consultor es responsable por los vicios ocultos, errores u omisiones que deriven a partir de la elaboración del presente expediente técnico, hasta un periodo de siete (07) años contabilizados después de la conformidad de Obra otorgada por SEDAPAL.

Consideraciones Adicionales:

En el caso de responsabilidad con las Municipalidades y/u otras empresas que se vean afectadas por los trabajos realizados durante la elaboración del Estudio Definitivo y Expediente Técnico. SEDAPAL, deja en claro:

- ✓ Que, las multas impuestas son de exclusiva responsabilidad del Consultor.
- ✓ Que, SEDAPAL queda autorizada a retener en las valorizaciones mensuales los montos que le hubieran sido impuestos por concepto de multas determinadas por la Municipalidad de Lima Metropolitana o Municipalidad Distrital derivadas de la tramitación de licencias, permisos o similares, según corresponda.
- ✓ Que todos los trámites y permisos que se requieran para la consultoría, ante la Municipalidad de Lima Metropolitana y/o Municipalidad Distrital son de cuenta y cargo exclusivo de dicha consultora, sin responsabilidad alguna de SEDAPAL.

7.1.2 De las obligaciones

- a) El Consultor asumirá la responsabilidad total de los servicios profesionales prestados en la elaboración del Estudio Definitivo y Expediente Técnico materia de los presentes términos de referencia.

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 106 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- b) El Consultor se obliga a subsanar las observaciones que formulen la Inspección y/o Supervisión de SEDAPAL, ello incluye absolución de observaciones de las diversas áreas especializadas de SEDAPAL.
- c) De darse el caso, que posterior a la conformidad técnica se detecte que en los paquetes de trabajo de los informes mensuales, la omisión y/o reducción de algún contenido, alcance y/o meta (señalados en el Plan de Trabajo General y/o Términos de Referencia), no exime de la obligación del Consultor la subsanación de los mismos en el siguiente informe mensual y/o informe final, según corresponda.
- d) El Consultor presentará una carta notarial de compromiso por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de la consultoría de obra por un tiempo de siete (07) años contabilizados después de la conformidad de Obra otorgada por SEDAPAL, a quedar a disposición de SEDAPAL para cualquier aclaración relacionada con el estudio, documento necesario para la conformidad del servicio.
- e) El Consultor es responsable de entregar oportunamente al Equipo de Estudios Definitivos, toda la documentación e información generada en el desarrollo del servicio, para su adecuada custodia de parte de SEDAPAL.
- f) El Consultor es responsable de manipular y preservar eficientemente la documentación entregada por SEDAPAL en el desarrollo del servicio.
- g) Ejecutar los trabajos de acuerdo a lo señalado en el presente documento, garantizando que la ejecución del servicio sea de calidad.
- h) Contar con una estructura organizacional que le permita entregar los servicios solicitados de manera eficiente, eficaz y dentro de los plazos establecidos.
- i) El Consultor es responsable de cumplir con la participación del personal profesional propuesto según el plan de trabajo que establecerá en su propuesta técnica. Cualquier incumplimiento será causal de penalidad previsto en ítem 7.10.
- j) El Consultor debe contar con tecnología de información que le permita mantener informado a SEDAPAL sobre temas relacionados al contrato de prestación.
- k) Aceptar cualquier procedimiento de supervisión y/o fiscalización que efectúe en cualquier momento y sin previo aviso del personal inspector designado por SEDAPAL, para lo cual el Consultor brindará las facilidades del caso. Esta labor de supervisión no interferirá la ejecución de los trabajos encomendados.
- l) Evitar la subcontratación o transferencia total o parcial de las actividades del servicio contratado.
- m) El Consultor estará obligado a reconocer que, es de su única y exclusiva responsabilidad, cualquier daño que pudiera sufrir el personal asignado durante la prestación del servicio, liberando en este sentido a SEDAPAL de toda responsabilidad. En consecuencia, queda expresamente aclarado, que para todos los efectos contractuales, el personal del Consultor no guarda relación laboral ni dependencia alguna con SEDAPAL.
- n) El Consultor deberá cumplir con las normas de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con la normativa vigente
- o) El Consultor deberá presentar el Certificado de Habilidad Profesional, emitido por el colegio profesional correspondiente en el Perú de cada uno de los profesionales propuestos previos al inicio de la participación efectiva del personal.

7.1.3 Recursos y facilidades a ser provistas por SEDAPAL

Salvo aquellos casos en que por la naturaleza de las labores operativas a realizarse, EL CONTRATISTA del servicio no deberá hacer uso de las instalaciones de SEDAPAL. Caso contrario, deberán gestionar

W ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 107 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

una autorización expresa de la Gerencia de Proyectos y Obras, quien coordinará con el Equipo Protección y Vigilancia para la obtención de las autorizaciones respectivas, y que en cualquier de los casos, deberá limitarse sólo hasta la culminación de la actividad.

Queda prohibido, bajo responsabilidad de las áreas usuarias, prestar cualquier tipo de facilidades adicionales que no estén contempladas en los presentes Términos de Referencia.

7.1.4 Otras Obligaciones de SEDAPAL

NO APLICA

7.2 Adelanto

A solicitud del Consultor, la entidad (SEDAPAL) podrá otorgar un adelanto directo, hasta por el diez por ciento (10%) del monto contratado para la elaboración del Estudio Definitivo y Expediente Técnico, contra la presentación de una garantía (Carta Fianza) emitida por idéntico monto y un plazo mínimo de vigencia de tres meses (03) meses, renovable trimestralmente por el monto pendiente de cancelar.

Para ello el consultor dentro de los ocho (08) días calendario contados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato, podrá solicitar formalmente la entrega del adelanto, adjuntando a su solicitud la garantía y el comprobante de pago correspondiente. La entrega del adelanto se producirá dentro de los diez (10) días calendario posterior a la presentación de la solicitud de adelanto correspondiente.

En relación con lo anterior, debe indicarse que el literal 156.3 del artículo 156º del Reglamento establece que "La amortización del adelanto se realiza mediante descuentos proporcionales en cada uno de los pagos parciales que se efectúen al contratista por la ejecución de la o las prestaciones a su cargo. Cualquier diferencia que se produzca respecto de la amortización parcial de los adelantos se toma en cuenta al momento de efectuar el siguiente pago que le corresponda al contratista o al momento de la conformidad de la recepción de la prestación".

7.3 Subcontratación

No aceptará la subcontratación.


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240

7.4 Seguridad de la Información

A efectos de otorgar la seguridad de la información durante la ejecución del contrato el consultor que obtenga la buena pro suscribirá el Acuerdo de Confidencialidad a la firma del contrato, sujetándose a las cláusulas dispuestas en el citado acuerdo.

(En tal sentido, EL CONSULTOR deberá dar cumplimiento a todas las políticas y estándares definidos por SEDAPAL en materia de seguridad de la información. Dicha obligación comprende la información que se entrega, así como la que se genera durante la ejecución de las prestaciones y la información producida una vez que se haya concluido las prestaciones. Dicha información puede consistir en mapas, dibujos, fotografías, mosaicos, planos, informes, recomendaciones, cálculos, documentos y demás documentos e información compilados o recibidos por EL CONSULTOR).

7.5 Propiedad intelectual

SEDAPAL tendrá todos los derechos de propiedad intelectual, incluidos sin limitación, las patentes, derechos de autor, nombres comerciales y marcas registradas respecto a los productos o documentos y otros materiales que guarden una relación directa con la ejecución del servicio de


 SEDAPAL
 Equipo Estudios
 Definitivos

	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 108 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

consultoría o que se hubieren creado o producido como consecuencia o en el curso de la ejecución del servicio de consultoría.

7.6 Medidas de Control durante la ejecución contractual

SEDAPAL efectuará medidas de control (visitas de supervisión e inspecciones) a ser realizadas durante la ejecución del servicio de consultoría de obra. Las medidas de control tienen por finalidad verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el contrato.

7.6.1 Áreas que coordinarán con EL CONSULTOR; Áreas usuarias de Sedapal

7.6.2 Áreas responsables de las medidas de control; Equipo de Estudio Definitivos y áreas usuarias de SEDAPAL.

7.6.3 Área que brindarán la conformidad Equipos Estudios Definitivos.

Las medidas de control serán programadas y/o inopinadas, en la cantidad que considere la inspección y/o supervisión, pudiendo realizarse en campo y/o en las oficinas del consultor, y en la oportunidad que estime conveniente la inspección y/o supervisión, el alcance de las medidas de control será verificar el cumplimiento de la normatividad vigente y el cumplimiento de las obligaciones de los documentos que conforman el contrato.

7.6.1 Áreas que coordinarán con EL CONSULTOR

Equipo Estudios Definitivos.

7.6.2 Áreas responsables de las medidas de control

Equipo Estudios Definitivos.

7.6.3 Área que brindarán la conformidad

Equipo Estudios Definitivos.


W. ALARCON S
F. 13504
CIP 30240

7.7 Conformidad de la prestación

La conformidad de la prestación del servicio de consultoría de obra será otorgada cuando el Consultor haga entrega de los entregables indicados en los párrafos precedentes y la carta notarial de compromiso, sin observaciones y contar con el informe del área usuaria, quien debe verificar, dependiendo de la naturaleza de la prestación, la calidad, cantidad y cumplimiento de las condiciones contractuales, quien a su vez emitirá la conformidad de prestación de servicio de consultoría, de acuerdo al Formulario GPOFO049 - CONFORMIDAD DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA.

7.8 Forma de pago

Los pagos al Consultor se efectuarán mediante valorizaciones mensuales, al obtener la conformidad técnica de la inspección y/o supervisión a los paquetes de trabajo que se especifican en los Informes Mensuales o Informe Final.

Asimismo, se efectuará una última valorización del 5% del monto contractual, correspondiente al Formato N° 08-A e Informe Sustentatorio, al comunicarse la consistencia por el Equipo Estudios Preliminares de SEDAPAL, la Inspección y/o Supervisión.

Las valorizaciones que presentará el CONSULTOR serán:

> 1era Valorización: 6% del monto contractual, al obtener la conformidad técnica de los Paquetes de Trabajo a la fecha del 1er Mes, por la Inspección y/o Supervisión de SEDAPAL.



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 109 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- 2da Valorización: 6% del monto contractual, al obtener la conformidad técnica de los Paquetes de Trabajo a la fecha del 2do Mes, por la Inspección y/o Supervisión de SEDAPAL.
- 3era Valorización: 6% del monto contractual, al obtener la conformidad técnica de los Paquetes de Trabajo a la fecha del 3er Mes, por la Inspección y/o Supervisión de SEDAPAL.
- 4ta Valorización: 6% del monto contractual, al obtener la conformidad técnica de los Paquetes de Trabajo a la fecha del 4to Mes, por la Inspección y/o Supervisión de SEDAPAL.
- 5ta Valorización: 6% del monto contractual, al obtener la conformidad técnica de los Paquetes de Trabajo a la fecha del 5to Mes, por la Inspección y/o Supervisión de SEDAPAL.
- 6ta Valorización: 6% del monto contractual, al obtener la conformidad técnica de los Paquetes de Trabajo a la fecha del 6to Mes, por la Inspección y/o Supervisión de SEDAPAL.
- 7ma Valorización: 6% del monto contractual, al obtener la conformidad técnica de los Paquetes de Trabajo a la fecha del 7mo Mes, por la Inspección y/o Supervisión de SEDAPAL.
- 8va Valorización: 6% del monto contractual, al obtener la conformidad técnica de los Paquetes de Trabajo a la fecha del 8vo Mes, por la Inspección y/o Supervisión de SEDAPAL.
- 9va Valorización: 6% del monto contractual, al obtener la conformidad técnica de los Paquetes de Trabajo a la fecha del 9no Mes, por la Inspección y/o Supervisión de SEDAPAL.
- 10ma Valorización: 6% del monto contractual, al obtener la conformidad técnica de los Paquetes de Trabajo a la fecha del 10mo Mes, por la Inspección y/o Supervisión de SEDAPAL.
- 11va Valorización: 6% del monto contractual, al obtener la conformidad técnica de los Paquetes de Trabajo a la fecha del 11vo Mes, por la Inspección y/o Supervisión de SEDAPAL.
- 12va Valorización: 8% del monto contractual, al obtener la conformidad técnica de los Paquetes de Trabajo a la fecha del 12vo Mes, por la Inspección y/o Supervisión de SEDAPAL.
- 13va Valorización: 8% del monto contractual, al obtener la conformidad técnica de los Paquetes de Trabajo a la fecha del 13vo Mes, por la Inspección y/o Supervisión de SEDAPAL.
- 14va Valorización: 12% del monto contractual, al obtener la conformidad técnica de los Paquetes de Trabajo a la fecha del 14vo Mes, por la Inspección y/o Supervisión de SEDAPAL.
- 15va Valorización: 6% del monto contractual, al comunicarse la consistencia del Formato N° 08-A e Informe Sustentatorio, por el Equipo Estudios Preliminares de SEDAPAL, la Inspección y/o Supervisión.

Los porcentajes de las valorizaciones son referenciales y pueden variar previa autorización de la inspección y/o supervisión, los mismos que serán determinados y validados en el Cronograma Valorizado (ver Anexo 1: Estructura del Plan de Trabajo General).

Se valorizarán los paquetes de trabajo que obtengan la conformidad técnica de la inspección y/o supervisión.

El nuevo cronograma valorizado no exime al contratista de la responsabilidad de la subsanación de las observaciones de los paquetes de trabajo del Informe Mensual, ni de las penalidades que correspondan, ni es aplicable para el cálculo y control de reajustes. Si el Consultor no toma en cuenta este aviso se procederá conforme al procedimiento de Resolución de contrato de consultoría.


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 110 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

7.9 Fórmula de reajuste

De conformidad al Art. 38° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, los pagos estarán sujetos a reajuste. La fórmula a aplicar se la siguiente:

$$Vr = Vo \left[Kr - \frac{A}{C} \left(\frac{Kr}{Ka} - 1 \right) \right]$$

Donde:

Vr = Monto de la valorización mensual reajustada.

Vo = Monto de valorización mensual a precios del mes del valor referencial.

Kr = Coeficiente de reajuste (Ir/Io).

Ka = Coeficiente de reajuste del adelanto (Ir/Ia).

Ir = Índice General de Precios al Consumidor (INEI-LIMA) que corresponde al mes de pago prevista.

Io = Índice General de Precios al Consumidor (INEI-LIMA) que corresponde al mes del Valor Referencial.

Ia = Índice General de Precios al Consumidor (INEI-LIMA) que corresponde al mes en que se pagó el adelanto.

A = Monto de Adelanto otorgado

C = Monto del Contrato.

7.10 Penalidades aplicables

De conformidad a lo establecido en el Art. 161° "Penalidades" del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se ha establecido en el presente servicio la aplicación de la penalidad por mora y otras penalidades.

Estos dos (02) tipos de penalidades pueden alcanzar cada uno un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente.

7.10.1 Penalidad por mora

De acuerdo al Art. 162° "Penalidad por mora en la ejecución de la prestación" del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en caso de retraso injustificado por parte del Consultor, la Entidad le aplicará automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto contractual.

El monto de penalidad diaria, se calculará acorde a la fórmula establecida en el Art. 162° "Penalidad por mora en la ejecución de la prestación" del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad, la Entidad podrá resolver el Contrato según el Art. 164° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

7.10.2 Otras penalidades

De acuerdo al Art. 163° "Otras Penalidades" del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se ha considerado incluir "Otras Penalidades"; las infracciones y su aplicación se indican a continuación:

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 111 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

Tabla de penalidades – Actividad Desarrollo de Estudios

Nº	INFRACCIÓN	UNIDAD	MONTO	VERIFICACIÓN
1	No cumple con la disposición de una oficina equipada e instalada en el área de influencia del Proyecto cuando corresponda, o el uso de materiales o equipos (vehículo o medio de comunicación o teodolito, etc.) establecidos en los Términos de Referencia.	Por ocurrencia	0.20% x M	Informe del inspector y/o Supervisión y coordinador social de ser el caso, en base a las visitas inopinadas a la oficina del Consultor y/o en campo, adjuntando panel fotográfico.
2	No presentar los informes de avance completo en la fecha establecida, según lo exigido en los Términos de Referencia y/o Plan de Trabajo.	Por día	0.01% x M	Carta y/o informe de revisión o cronograma de presentación de los informes.
3	No cumple con la subsanación de todas las Observaciones formuladas a los informes de avance acorde a lo establecido en los Términos de Referencia y/o Plan de Trabajo.	Por día	0.01% x M	Carta y/o informe de revisión de los informes de avance presentados por el consultor, indicando observaciones no subsanadas.
4	El personal del Consultor no asiste a las reuniones convocadas por SEDAPAL, notificadas por correo electrónico o carta.	Por ocurrencia y persona	0.03% x M	Actas de Reunión o Informe el Inspector, donde se señale la inasistencia del profesional.
5	No cumple con lo estipulado en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria - la Ley N° 30222 y su Reglamento	Por ocurrencia	0.06% x M	Informe del inspector y/o coordinador social, en base a las visitas inopinadas en campo, adjuntando panel fotográfico.
6	Por no responder a los requerimientos de información, consultas, informes adicionales específicos, enmarcados dentro de los documentos contractuales, realizados por parte de SEDAPAL al Consultor mediante carta y/o correos electrónicos, en los plazos establecidos en la misma.	Por ocurrencia	0.02% x M	Carta y/o informe de Inspector.
7	En caso el consultor incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	Por cada día de ausencia del personal.	0.5 UIT (1)	Carta y/o informe, de Inspector y Supervisor.

Nota:

M: Monto de Contrato Vigente.

UIT (1): Unidad Impositiva Tributaria vigente a la fecha de aplicación de la penalidad.


 W. ALARCON S.
 F. 13504
 CIP 30240

Procedimiento de aplicación de penalidad:

- a) El Inspector y/o Supervisor de Estudio al detectar la infracción señalada en: Anexo 01: Tabla de Penalidades – Actividad Desarrollo de Estudios, remite una carta de preaviso al consultor estableciéndole un plazo no mayor de 3 días calendarios para la subsanación de la infracción. En caso que la infracción sea reincidente pasar directamente al literal c).
- b) El consultor revisa el caso notificado y procede a subsanarlo en el plazo establecido, de no hacerlo, pasa al siguiente numeral.



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 112 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

- c) El Inspector y/o Supervisor de Estudio, procede a calcular la penalidad e informa a la Jefatura, según la Tabla establecida en el Anexo 01, sobre la base del Monto de Contrato vigente, por día, persona u ocurrencia, de corresponder, verificando antes que el monto acumulado de penalidades aplicadas no haya excedido el monto máximo de penalidad admisible, equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, caso contrario pasará al literal g).
- d) El Jefe de Equipo Estudios Preliminares o Equipo Estudios Definitivos, según corresponda, mediante carta comunica al consultor la aplicación de la penalidad, la cual deberá ser aplicada en la valorización del informe donde se comete la infracción; en caso la valorización no cubra el monto penalizado, se cobrará el saldo en la siguiente valorización.
- e) El Inspector y/o Supervisor de Estudio elabora y remite a su Jefatura la valorización con la aplicación de la penalidad.
- f) El Jefe de Equipo Estudios Preliminares o Equipo Estudios Definitivos, según corresponda, aprueba y coordina se procese la valorización en la que se aplica la penalidad.
- g) En los casos que el monto acumulado de penalidades aplicado haya excedido el monto máximo admisible, diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente conforme a lo establecido en la LCE y su reglamento, la Entidad evaluará la Resolución del Contrato (debe seguirse el procedimiento GPOPR019), el cual deberá estar sustentado, en base al análisis costo beneficio.

Resolución de Contrato

Si alguna de las partes falta al cumplimiento de sus obligaciones, se procederá en conformidad a la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

7.11 Responsabilidades por vicios ocultos

La conformidad del servicio de consultoría no quitará a SEDAPAL el derecho de reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos conforme a lo dispuesto por el Artículo 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y el Artículo 173 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista por errores o deficiencias o por vicios ocultos, puede ser reclamada por SEDAPAL por siete (07) años después de la conformidad de obra otorgada por SEDAPAL.

7.12 Código de Ética

EL CONSULTOR declara conocer el contenido y alcance del código ética de SEDAPAL, disponible en su página web corporativa: www.sedapal.com.pe (Nuestra Empresa/Quienes Somos/Buen Gobierno Corporativo/Código de Ética de SEDAPAL).

EL CONSULTOR se hace responsable de la difusión y cumplimiento del contenido y alcance del código de ética de SEDAPAL por parte de sus subordinados y/o subcontratistas si los hubiera.

7.13 Acciones del Sistema de Control Interno

EL CONSULTOR deberá permitir que SEDAPAL efectúe auditorías, con la finalidad de verificar el cumplimiento del contrato, referido al rendimiento y nivel de avance de las actividades contratadas, aspectos de seguridad, equipamiento e infraestructura ofertada, personal, seguros, cumplimiento de la normatividad vigente y aplicable al objeto del contrato y otros que requiera La Empresa. Estas auditorías estarán a cargo de los administradores del contrato.


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 113 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

8. Requisitos de Calificación

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL																		
B.1	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE																		
	FORMACIÓN ACADÉMICA																		
	<u>Requisitos:</u> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Nº</th> <th style="width: 45%;">Cargo</th> <th style="width: 50%;">Formación Académica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Jefe de Proyecto</td> <td>Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Especialista en Planta de Tratamiento de Agua Potable</td> <td>Ingeniero Sanitario</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Especialista en Estudios de Mecánica de Suelos y Geotecnia</td> <td>Ingeniero Civil</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Especialista en Sistema de Agua Potable</td> <td>Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Conforme a lo descrito en el numeral 6.2.2 Personal, y conforme a los criterios de evaluación de las bases de licitación.</p>			Nº	Cargo	Formación Académica	1	Jefe de Proyecto	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil	2	Especialista en Planta de Tratamiento de Agua Potable	Ingeniero Sanitario	3	Especialista en Estudios de Mecánica de Suelos y Geotecnia	Ingeniero Civil	4	Especialista en Sistema de Agua Potable	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil	
Nº	Cargo	Formación Académica																	
1	Jefe de Proyecto	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil																	
2	Especialista en Planta de Tratamiento de Agua Potable	Ingeniero Sanitario																	
3	Especialista en Estudios de Mecánica de Suelos y Geotecnia	Ingeniero Civil																	
4	Especialista en Sistema de Agua Potable	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil																	
B.2	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE																		
	<u>Requisitos:</u> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Nº</th> <th style="width: 30%;">Cargo</th> <th style="width: 5%;">Cant.</th> <th style="width: 60%;">Requisitos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Jefe de Proyecto</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Debe contar con una experiencia mínima de 27 meses en el cargo desempeñado (computada desde la fecha de la colegiatura), como Director, Jefe, Gerente, Supervisor, Coordinador o la combinación de estos, de: Estudio, Proyecto o Ingeniería; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o estudios definitivos o ingeniería de detalle en obras de Plantas de Tratamiento de Agua Potable de proyectos de inversión pública o privada.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Especialista en Diseño de Plantas de Tratamiento de Agua Potable</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Debe contar con una experiencia mínima de 12 meses en el cargo desempeñado (computada desde la fecha de la colegiatura), como Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Plantas de Tratamiento de Agua Potable o Plantas de Tratamiento de Agua para consumo humano; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle en obras de Plantas de Tratamiento de Agua Potable.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Especialista en Estudios de Mecánica de Suelos y Geotecnia</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Debe contar con una experiencia mínima de 18 meses en el cargo desempeñado, (computada desde la fecha de la colegiatura), como Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Mecánica de Suelos, Geotecnia o Suelos; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle en obras en general.</td> </tr> </tbody> </table>			Nº	Cargo	Cant.	Requisitos	1	Jefe de Proyecto	1	Debe contar con una experiencia mínima de 27 meses en el cargo desempeñado (computada desde la fecha de la colegiatura), como Director, Jefe, Gerente, Supervisor, Coordinador o la combinación de estos, de: Estudio, Proyecto o Ingeniería; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o estudios definitivos o ingeniería de detalle en obras de Plantas de Tratamiento de Agua Potable de proyectos de inversión pública o privada.	2	Especialista en Diseño de Plantas de Tratamiento de Agua Potable	1	Debe contar con una experiencia mínima de 12 meses en el cargo desempeñado (computada desde la fecha de la colegiatura), como Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Plantas de Tratamiento de Agua Potable o Plantas de Tratamiento de Agua para consumo humano; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle en obras de Plantas de Tratamiento de Agua Potable.	3	Especialista en Estudios de Mecánica de Suelos y Geotecnia	1	Debe contar con una experiencia mínima de 18 meses en el cargo desempeñado, (computada desde la fecha de la colegiatura), como Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Mecánica de Suelos, Geotecnia o Suelos; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle en obras en general.
Nº	Cargo	Cant.	Requisitos																
1	Jefe de Proyecto	1	Debe contar con una experiencia mínima de 27 meses en el cargo desempeñado (computada desde la fecha de la colegiatura), como Director, Jefe, Gerente, Supervisor, Coordinador o la combinación de estos, de: Estudio, Proyecto o Ingeniería; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o estudios definitivos o ingeniería de detalle en obras de Plantas de Tratamiento de Agua Potable de proyectos de inversión pública o privada.																
2	Especialista en Diseño de Plantas de Tratamiento de Agua Potable	1	Debe contar con una experiencia mínima de 12 meses en el cargo desempeñado (computada desde la fecha de la colegiatura), como Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Plantas de Tratamiento de Agua Potable o Plantas de Tratamiento de Agua para consumo humano; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle en obras de Plantas de Tratamiento de Agua Potable.																
3	Especialista en Estudios de Mecánica de Suelos y Geotecnia	1	Debe contar con una experiencia mínima de 18 meses en el cargo desempeñado, (computada desde la fecha de la colegiatura), como Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Mecánica de Suelos, Geotecnia o Suelos; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle en obras en general.																

W. ALARACÓN S
F. 13504
CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOFO086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 114 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

4	Especialista en Sistema de Agua Potable	1	Debe contar con experiencia mínima de 18 meses , computada desde la fecha de la colegiatura, en el cargo de Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de éstos, de: Sistema, Redes, Líneas; de Agua Potable o Agua potable y Alcantarillado; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o estudios definitivos o ingeniería de detalle, en Obras de Saneamiento
<p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La experiencia para el personal clave se contabilizará desde la colegiatura. • La colegiatura y habilitación de los profesionales clave y no clave se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución del contrato, tanto para aquellos profesionales de procedencia peruana como del extranjero. <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Conforme a lo descrito en el numeral 6.2.2 Personal, y conforme a los criterios de evaluación de las bases de licitación.</p>			
C EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD			
<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/. 6'000,000.00 (Seis millones con 00/100 soles) por la contratación de servicios de consultoría de elaboración o supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o estudios definitivos o ingeniería de detalles de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago de la última prestación, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A la consultoría de obras en proyectos de agua potable que incluyan Mejoramiento, Rehabilitación, Diseño de Plantas de Tratamiento de Agua Potable, en elaboración de Estudios Definitivos, y Expediente Técnicos. (Capacidad de tratamiento mínima 3 m3/s de caudal de agua potable o superior) <p>Se excluye de la definición de obra de Planta de Tratamiento de Agua Potable:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción, instalación, ampliación, reconstrucción y/o rehabilitación de obras cuyo componente principal o denominación sea de infraestructura de Piletas públicas, UBS, unidades sanitarias, soluciones individuales, plantas modulares o plantas de agua con filtración lenta. Sistemas de recolección y disposición de agua de lluvia. <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y (ii) su respectiva conformidad o constancia de prestación u otros documentos que fehacientemente acrediten la culminación del contrato.</p> <p>Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor "Experiencia de Postor en la Especialidad".</p> <p>En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, le corresponde al postor el monto que resulta de afectar el monto del contrato por su porcentaje de participación en dicho contrato, debe presentarse la</p>			


 W. ALARACÓN S
 F. 13504
 CIP 30240



	FORMULARIO	Código : GPOF0086 Revisión : 00 Aprobado : JELC Fecha : 2017.10.24 Página : 115 de 115
	Requerimiento del Servicio de Consultoría de Obra	

promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Importante

- *El comité de selección debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.*


 W. ALARACON S
 F. 13504
 CIP 30240

