

LOCALIZACION DEL PROYECTO ANGOSTURA

REPUBLICA : PERU
 DEPARTAMENTO : AREQUIPA
 PROVINCIA : CAILLOMA
 DISTRITO : CAILLOMA Y TISCO

LEYENDA

Referencia : Plan Energético Nacional

- AREA BRUTA POR IRRIGAR
- CAMINOS
- RIOS
- PRESA
- EMBALSE
- VIA FERREA
- ADUCCION
- CENTRAL HIDROELECTRICA
- CENTRAL HIDROELECTRICA FUTURA
- EMBALSE DE REGULACION
- CENTROS POBLADOS
- CAPITAL DE PROVINCIA

ESCALA 0 5 10 15 20 25 Km
 1:500000

C1	15.10.2013	PLANO CONSTRUCTIVO	INC
REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIBUJO
DESCRIPCION:		PLANO:	
PLANTA GENERAL DE SITUACION		MS2-PRA-PL-CIV-201-01	
			C1

PROPIETARIO: REPUBLICA DEL PERU
 CONTRATISTA: **CONCESIONARIA ANGOSTURA SIGUAS** cobra COSAPI

PROYECTO: CONSTRUCCION, OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS MAYORES DE AFIANZAMIENTO HIDRICO Y DE INFRAESTRUCTURA PARA IRRIGACION DE LAS PAMPAS DE SIGUAS
 COMPONENTE DEL PROYECTO: FASE I - ANGOSTURA TUNEL PUCARA - TRANSANDINO
 MAJES - SIGUAS ETAPA II CUARTO INFORME

SUPERVISION: ESCALA: 1:500000
 FECHA: 15.10.2013
 DISEÑO: C.I.M.S.
 APROBACION:

DESCRIPCION: PLANTA GENERAL DE SITUACION
 PLANO: MS2-PRA-PL-CIV-201-01

CARGO



GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA
Autoridad Autónoma de Majes
Trámite Documentario

10 ENE 2017

Doc. N° 324626 207816

Folio 01 Hora 13:33 Firma: [Firma]

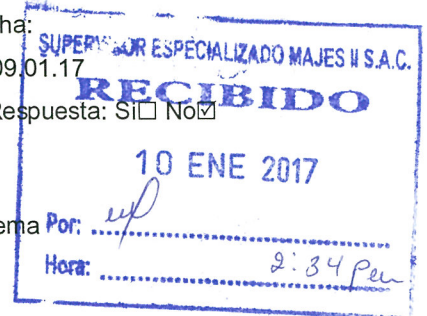
Av. Rivera Navarrete N° 525, Piso 4,
San Isidro, Lima - Perú

Proyecto Especial Majes Siguas/Autodema
Urb. La Marina E-8
Cayma, Arequipa

Nuestra referencia:
MS2-CPS-AUT-CAR-150

Lugar y fecha:
Arequipa, 09.01.17

Requiere Respuesta: Si No



Atención: Ing. Fernando Jesús Vargas Melgar
Gerente Ejecutivo - Proyecto Especial Majes Siguas/Autodema

C/C: Ing. Enrique Moncada Mau
Director General Supervisor Especializado Majes II S.A.C

Asunto: Tercer Informe Técnico Sustentatorio para la Modificación del Proyecto Represa Angostura y Gestión Ambiental a Nivel Definitivo

De nuestra mayor consideración:

Por medio de la presente lo saludamos cordialmente y al mismo tiempo le remitimos el Tercer Informe Técnico Sustentatorio (en adelante ITS), relacionado a los aspectos ambientales del Proyecto, con la finalidad de que su representada realice la para su revisión y proceda a su presentación ante el MINISTERIO DE AGRICULTURA, por ser este un requisito indispensable para la tramitación de los permisos ambientales.

Es preciso señalar que la elaboración y presentación del ITS, conforme al TUO del Contrato es obligación y responsabilidad del Concedente, por ser este el Titular del Proyecto, sin embargo para evitar demoras en su realización, es que adjunto al presente remitimos el Informe del mismo para su tramitación, lo cual no significa que dicha responsabilidad este variando.

Sin otro particular nos despedimos de Ud.

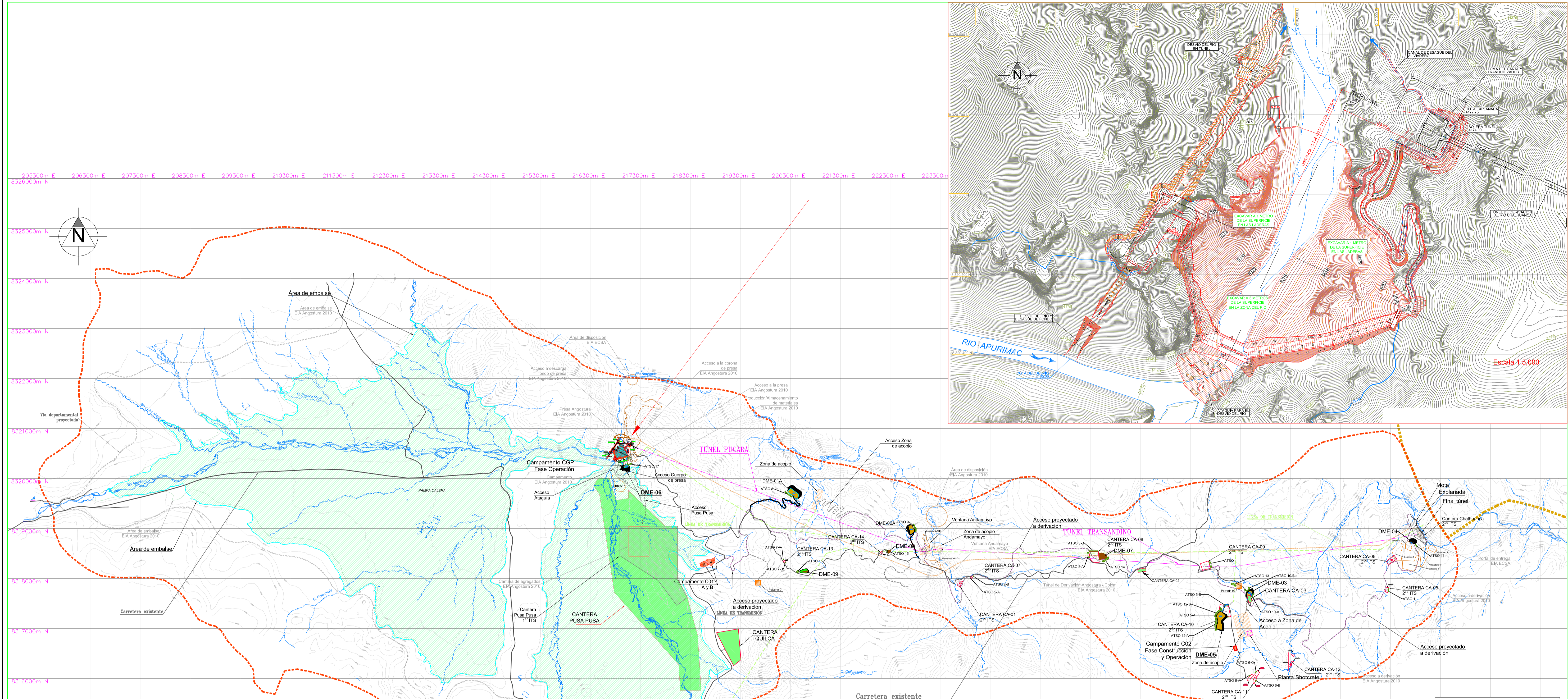
Atentamente,



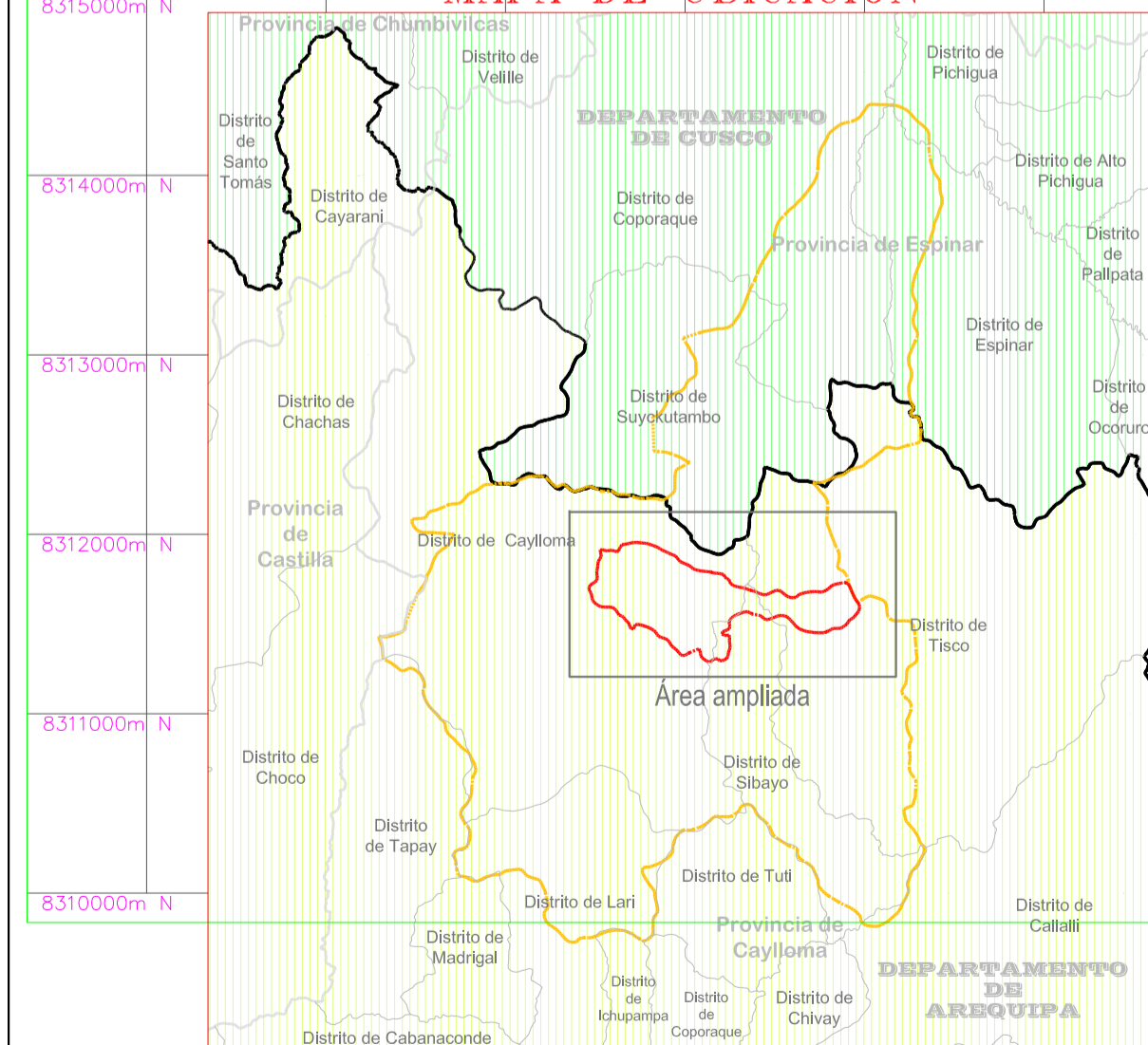
RAMIRO PIAZZE CONCHA
JEFE DE CONTRATOS
CONSTRUCTORA LAS PAMPAS DE SIGUAS S.A.

Adj: El informe técnico sustentatorio.

DETALLE DE PRESA ANGOSTURA



MAPA DE UBICACIÓN



Tipo	Longitud (m)	Longitud (km)
ACCESOS		
Acceso a Atagüa	1187.44	1.19
Acceso a cuerpo de presa	649.87	0.65
Acceso a corona de presa	1014.30	1.01
Acceso a FUSA Risa	1659.70	1.66
Acceso a Chalhuanca	24284.78	24.28
Acceso a ADT 1	2073.63	2.07
Acceso 1 a Zona de acopio Andamayo	725.37	0.73
Acceso 2 a Zona de acopio Andamayo	733.56	0.73
Acceso a ADT 2	489.21	0.49
Acceso a Foborin 01	809.90	0.81
Acceso a Foborin 02	1412.90	1.41
Longitud total de accesos	35938.55	35.04
TUNELES		
Túnel Pucará - Transandino	15958.27	15.96
Ventana de Andamayo	206.87	0.21
Longitud total de túneles	16165.14	16.17

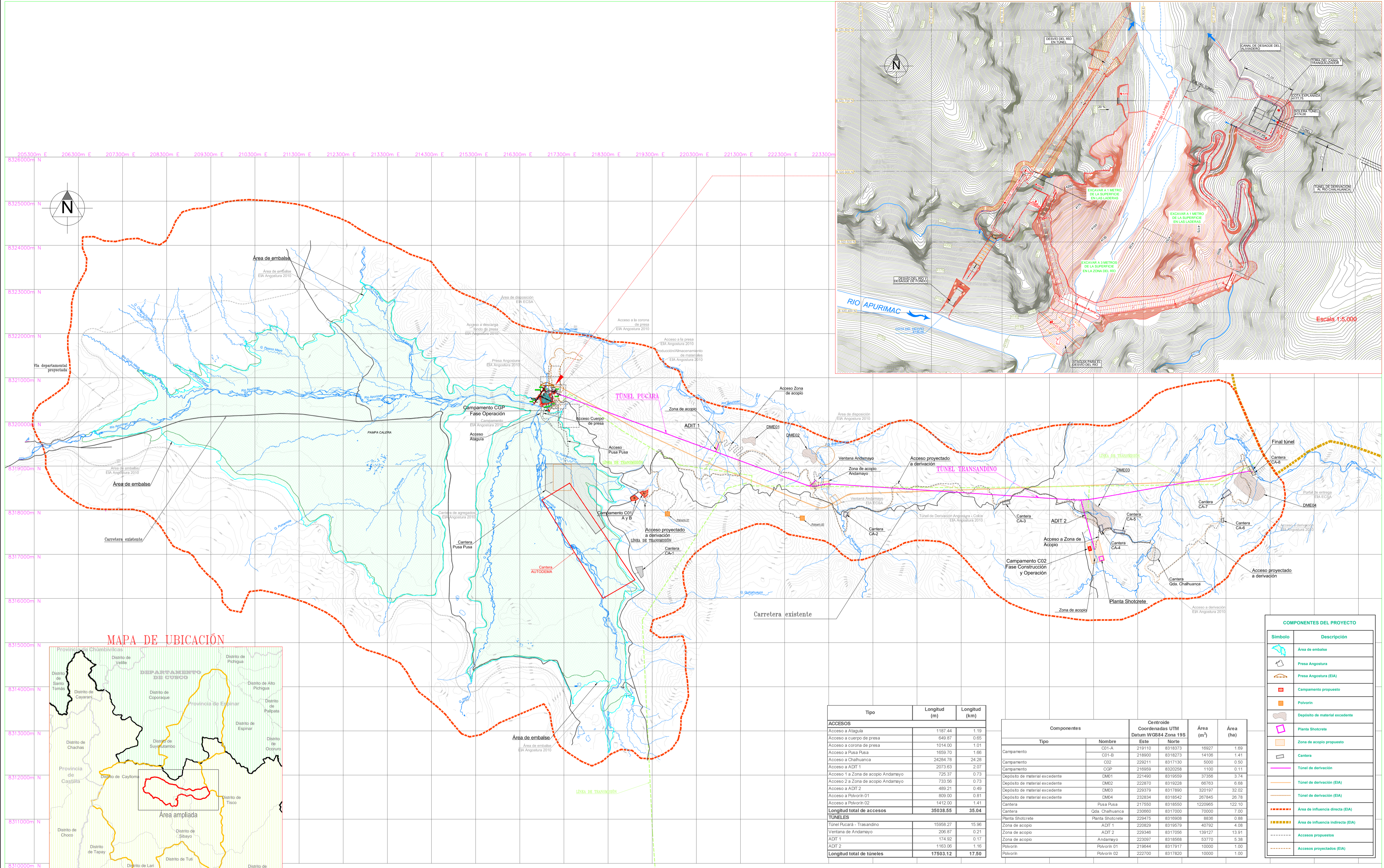
Componentes		Centroide Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S		Área (m²)	Área (ha)
Tipo	Nombre	Este	Norte		
Campamento	C01-A y B	218741	8318288	33832.0	3.38
Campamento	C02	229186	8316608	5000.0	0.50
Campamento	CGP	216959	8320258	1100.0	0.11
Depósito de material excedente	DME 01A	223776	8319721	5804.0	5.80
Depósito de material excedente	DME 02A	226595	8318982	29976.6	3.00
Depósito de material excedente	DME 03	229479	8317714	19895.2	1.99
Depósito de material excedente	DME 04	232747	8318754	13416.9	1.34
Depósito de material excedente	DME 05	228905	8317149	65714.7	6.57
Depósito de material excedente	DME 06	216995	8320202	22965.4	2.30
Depósito de material excedente	DME 07	226532	8318445	22564.9	2.26
Depósito de material excedente	DME 08	222264	8318542	5060.0	0.51
Depósito de material excedente	DME 09	229573	8318149	17171.5	1.72
Depósito de material excedente	DME 10	216861	8319881	51025.7	5.10
Botadero	Botadero 1	232695	8318284	57851.7	5.79
Botadero	Botadero 2	232652	8318651	17336.0	1.73
Botadero	Botadero 3	232951	8318464	46633.6	4.66
Botadero	Botadero 4	231136	8318598	15969.9	1.59
Botadero	Botadero 5	223437	8318534	62053.9	6.21
Botadero	Botadero 1-AND	221330	8318300	39028.8	3.90
Botadero	Botadero 2-AND	223000	8318722	14498.0	1.45
Cantera	Pusa Pusa	217497	8318008	4113.603.8	411.36
Cantera	Quilca	219111	8316680	205394.5	20.60
Cantera	Oda Chalhuanca	232891	8318894	15742.0	1.57
Cantera	CA-1	223678	8317902	17338.0	0.73
Cantera	CA-2	221323	8318166	10336.5	1.03
Cantera	CA-3	229475	8317993	9196.0	0.92
Cantera	CA-4	229884	8317511	18130.0	1.81
Cantera	CA-5	232222	8317773	4178.0	0.42
Cantera	CA-6	232314	8318371	17684.5	1.77

Componentes		Centroide Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S		Área (m²)	Área (ha)
Tipo	Nombre	Este	Norte		
Cantera	CA-14	222123	8318520	2083.9	0.21
Planta Shotcrete	Planta Shotcrete	229475	8316908	8836.0	0.88
Zona de acopio	ADIT 1	229829	8319579	40792.0	4.08
Zona de acopio	ADIT 2	229346	8317656	139127.0	13.91
Zona de acopio	Andamayo	223097	8318568	53770.0	5.38
Polvorin	Polvorin 01	219644	8317917	10000.0	1.00
Polvorin	Polvorin 02	222700	8317820	10000.0	1.00
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 1	232255	8317765	674.0	0.0674
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 2-A	223885	8318015	59.4	0.005938
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 2-B	223953	8318049	69.1	0.006913
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 3-A	226254	8318469	2000.0	0.2
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 3-B	226357	8318555	3600.0	0.36
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 4	229892	8318284	260.0	0.26
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 5-A	229868	8317239	4000.0	0.4
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 5-B	229000	8317471	1600.0	0.16
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 6-A	229475	8316959	400.0	0.04
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 6-B	229603	8315964	400.0	0.04
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 6-C	229597	8316129	400.0	0.04
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 7-A	220147	8318376	80.0	0.008
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 7-B	220186	8318316	80.0	0.008
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 8	220253	8319681	2621.8	0.262183
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 9	221780	8319016	2378.8	0.237881
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 10-A	229507	8317643	1970.3	0.197026
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 10-B	229430	8317781	1902.0	0.190218
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 11	228804	8318667	520.3	0.052033
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 12-A	228862	8317892	6434.7	0.643472
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 12-B	228852	8317329	6164.3	0.616425
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 13	229154	8317880	2786.8	0.278682
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 14	226594	8318379	4049.5	0.40495
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 15	222224	8318545	429.9	0.042993
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 16	224437	8318141	1355.0	0.1355
Acopio Temporal de Suelo Orgánico	AT SO 17	210703	8320287	1712.2	0.171218

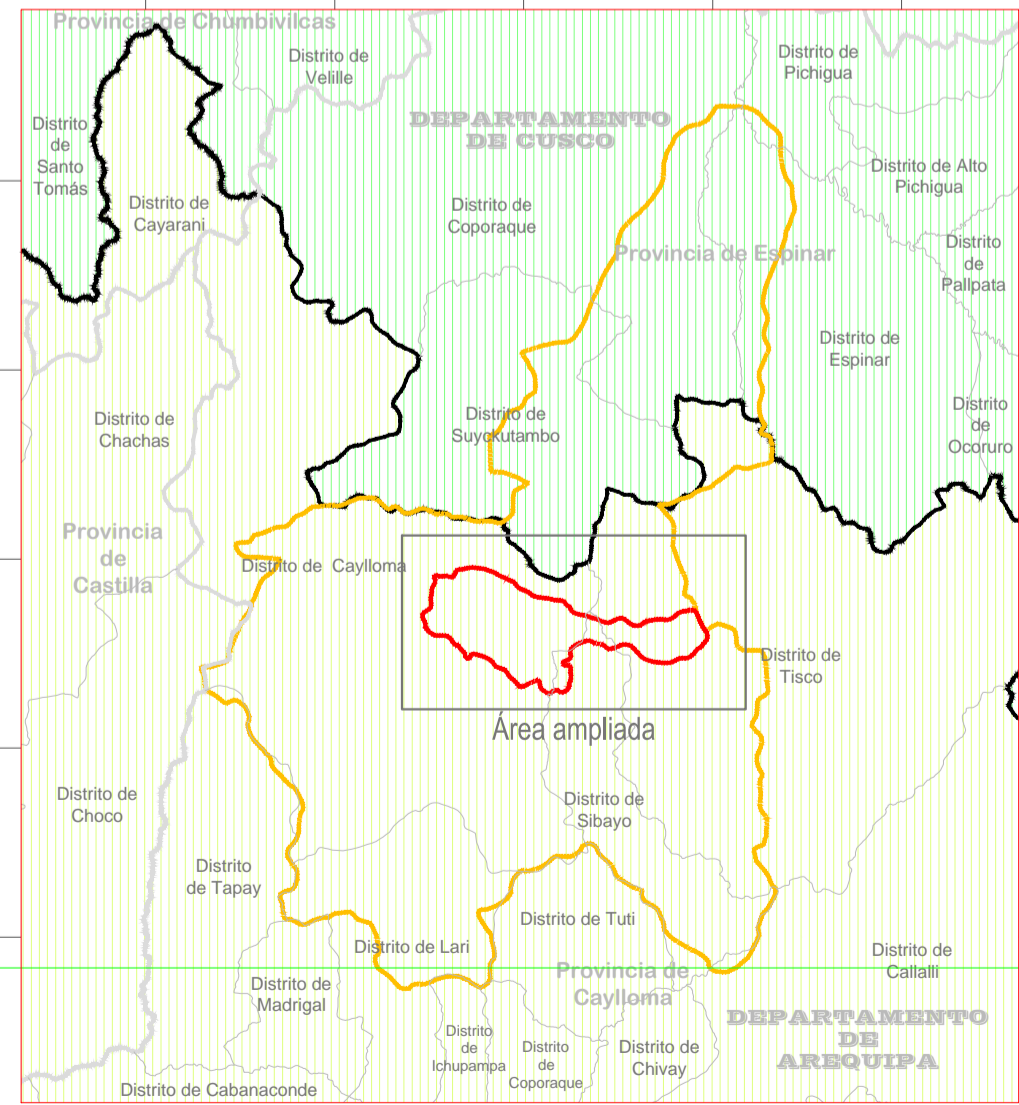
COMPONENTES DEL PROYECTO

Símbolo	Descripción
	Área de embalse
	Presas Angostura
	Presas Angostura (EIA)
	Campamento propuesto
	Polvorin
	Depósito de material excedente
	Planta Shotcrete
	Zona de acopio propuesta
	Cantera
	Túnel de derivación
	Túnel de derivación (EIA)
	Túnel de derivación (EIA)
	Área de influencia directa (EIA)
	Área de influencia indirecta (EIA)
	Accesos propuestos
	Accesos proyectados (EIA)

DETALLE DE PRESA ANGSTURA



MAPA DE UBICACIÓN



Tipo	Longitud (m)	Longitud (km)
ACCESOS		
Acceso a Atagüla	1187.44	1.19
Acceso a cuerpito de presa	643.87	0.65
Acceso a corona de presa	1014.00	1.01
Acceso a Pusa Pusa	1659.70	1.66
Acceso a Chahuanka	24284.78	24.28
Acceso a ADIT 1	2073.63	2.07
Acceso 1 a Zona de acopio Andamayo	725.37	0.73
Acceso 2 a Zona de acopio Andamayo	733.56	0.73
Acceso a ADIT 2	489.21	0.49
Acceso a Polvorin 01	809.00	0.81
Acceso a Polvorin 02	1412.00	1.41
Longitud total de accesos	35038.55	35.04
TUNELES		
Túnel Pucará - Transandino	15958.27	15.96
Ventana de Andamayo	206.67	0.21
ADIT 1	174.92	0.17
ADIT 2	1163.06	1.16
Longitud total de túneles	17503.12	17.50

Componentes		Centróide Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S		Área (m ²)	Área (ha)
Tipo	Nombre	Este	Norte		
Campamento	C01-A	218110	8318373	16627	1.69
	C01-B	218900	8318273	14106	1.41
Campamento	C02	229211	8317130	5000	0.50
Campamento	CGP	218950	8320258	1100	0.11
Depósito de material excedente	DM01	221490	8319559	37356	3.74
Depósito de material excedente	DM02	222870	8319228	65763	6.68
Depósito de material excedente	DM03	229379	8317890	320197	32.02
Depósito de material excedente	DM04	232834	8318542	267845	26.78
Cantera	Pusa Pusa	217550	8318550	1220665	122.10
Cantera	Qda. Chahuanka	230660	8317000	70000	7.00
Planta Shotcrete	Planta Shotcrete	229475	8318908	8836	0.88
Zona de acopio	ADIT 1	229529	8319579	40792	4.08
Zona de acopio	ADIT 2	229348	8317058	139127	13.91
Zona de acopio	Andamayo	223097	8318568	53770	5.38
Polvorin	Polvorin 01	219644	8317917	10000	1.00
Polvorin	Polvorin 02	222700	8317820	10000	1.00

COMPONENTES DEL PROYECTO	
Símbolo	Descripción
	Área de embalse
	Presas Angostura
	Presas Angostura (EIA)
	Campamento propuesto
	Polvorin
	Depósito de material excedente
	Planta Shotcrete
	Zona de acopio propuesto
	Cantera
	Túnel de derivación
	Túnel de derivación (EIA)
	Túnel de derivación (EIA)
	Área de influencia directa (EIA)
	Área de influencia indirecta (EIA)
	Accesos propuestos
	Accesos proyectados (EIA)



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo e Infraestructura Agraria y Riego

Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú" "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Recibido 20 ENE

Lima, 31 DIC. 2015

GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA Proyecto Especial Majes - Siguanayacu AUTODEMA Gerencia Ejecutiva RECIBIDO 15 ENE. 2016 00213

OFICIO N° 2293-2015-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA

Señor ERNESTO CARNERO CARNERO Gerente Ejecutivo PROYECTO ESPECIAL MAJES SIGUAS GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA Urb. La Marina E-8 Cayma Arequipa.-

GERENCIA DE DESARROLLO PROYECTO MAJES SIGUAS II ETAPA RECIBIDO 20 ENE. 2016 Registro: 145 Folios: 09 Hora: Firma: W

Asunto : Informe Técnico Sustentatorio para la Modificación de Componentes Aprobados en el Estudio de Impacto Ambiental de la Represa Angostura y Gestión Ambiental a nivel definitivo

Referencia : a) Oficio N° 561-2015-GRA/PEMS-GE-GDPMSIIE b) Oficio N° 677-2015-GRA-PEMS-GE GDPMSIIE (CUT N° 35990-2015)

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación al documento de la referencia a), mediante el cual remitió el Informe Técnico Sustentatorio para la Modificación de Componentes Aprobados en el Estudio de Impacto Ambiental de la Represa Angostura y Gestión Ambiental a nivel definitivo, así como el documento de la referencia b), mediante el cual remitió información complementaria del documento del asunto.

En tal sentido y de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 4° del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM que aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos, adjunto le remito el Informe N° 1680-2015-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA-DGAA, elaborado por la Dirección de Gestión Ambiental Agraria, para su conocimiento y fines.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,



[Handwritten signature of Katherine Riquero A.]

Katherine Riquero A. Directora General Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios

FTP

Nota: El documento de respuesta deberá indicar el número de CUT del expediente

GERENCIA EJECUTIVA Pase a: MAJES II / Richard. Para: [Signature] [Signature] [Signature] Fecha: [Signature] Firma: [Signature]

GERENCIA MAJES SIGUAS II ETAPA Pase a: Para: Fecha: Firma:



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo e Infraestructura Agraria y Riego

Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

INFORME N° 1630-2015-MINAGRI-DGAAA-DGAA-7-1-DIGAA

Para : KATHERINE RIQUERO ANTÚNEZ
Directora General
Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios

Asunto : Informe Técnico Sustentatorio para la Modificación de Componentes Aprobados en el Estudio de Impacto Ambiental de la Represa Angostura y Gestión Ambiental a nivel definitivo

Referencia : Oficio N° 561-2015-GRA/PEMS-GE-GDPMSIIE.
(CUT N° 35990-2015)

Fecha : Lima, 22 de diciembre de 2015

I. ANCEDENTES

- Mediante Oficio N° 561-2015-GRA/PEMS-GE-GDPMSIIE, de fecha de recepción 25 de noviembre de 2015, el Proyecto Especial Majes Siguas del Gobierno Regional de Arequipa, remitió a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Agricultura y Riego, el Informe Técnico Sustentatorio para la Modificación de Componentes Aprobados en el Estudio de Impacto Ambiental de la Represa Angostura y Gestión Ambiental a nivel definitivo.
- Mediante Oficio N° 677-2015-GRA-PEMS-GE GDPMSIIE, de fecha de recepción 15 de diciembre de 2015, el Proyecto Especial Majes Siguas del Gobierno Regional de Arequipa, remitió a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Agricultura y Riego, Información Complementaria del Informe Técnico Sustentatorio para la Modificación de Componentes Aprobados en el Estudio de Impacto Ambiental de la Represa Angostura y Gestión Ambiental a nivel definitivo.

II. BASE LEGAL

- Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2012-AG.
- Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Ministerio de Agricultura y Riego aprobado por Decreto Supremo N° 008-2014-MINAGRI.
- Aprueban Disposiciones Especiales para la Ejecución de Procedimientos Administrativos aprobado mediante Decreto Supremo N° 054-2013-PCM.

III. EVALUACION DEL INFORME TECNICO SUSTENTATORIO

Objetivo

El Proyecto Majes – Siguas va a permitir la regulación y derivación de recursos hídricos de las cuencas altas de los ríos Colca y Apurímac, para su uso racional en la irrigación de hasta 60 000 hectáreas de tierras nuevas en las Pampas de Majes y Siguas, Departamento de Arequipa.



Ubicación

El Proyecto se desarrolla entre los 4 100 a 4 800 msnm, en el departamento de Arequipa. Las principales obras se encuentran ubicadas en el distrito de Caylloma, provincia de Caylloma, exactamente en la confluencia de los ríos Apurímac y Hornillos, comprendiendo las áreas del embalse las pampas de La Calera en el río Apurímac y las de Pusa Pusa en el río Hornillos. Adicionalmente el proyecto comprende los ríos Chalhuanca, donde se descargan las aguas del túnel de trasvase y el río Colca hasta su conducción a las pampas de Sigwas.

Características del Proyecto Aprobado

El Proyecto Especial Majes Sigwas fue desarrollado para ejecutarse en dos etapas, y su formulación y concepción general, estuvo basada en fomentar el desarrollo regional a través de la regulación y derivación de los recursos hídricos provenientes de las cuencas altas de los ríos Colca y Apurímac, para su aprovechamiento y uso múltiple, en la irrigación de hasta 600 000 hectáreas de tierras en las Pampas de Majes y Sigwas, Región Arequipa.

La Etapa I del Proyecto se inició en el año 1973 y comprendió la construcción del embalse de Condorama con una capacidad de 285 hm³, la toma de Tuti en el río Colca y la derivación Tuti - Huasamayo de 101 km (88 km de túneles y 13 km de canales) de capacidad de 34 m³/s, la toma de Pitay en el río Sigwas, la derivación a las Pampas Majes y la irrigación de hasta 23 000 ha de tierras.

Cabe resaltar que el recurso hídrico más importante del Proyecto Especial Majes Sigwas Etapa II, proviene de la regulación del río Apurímac, el cual incorporará 38 500 hectáreas agrícolas.

Las obras corresponden a la construcción de un túnel de conducción para la irrigación de las Pampas de Sigwas, que se encuentra conformado por el embalse, la presa, la derivación Angostura - Colca e instalaciones auxiliares para la etapa de construcción y operación.

Criterios para la Modificación

De acuerdo a los estudios de ingeniería desarrollados hasta la fecha se estima un periodo de construcción de la Etapa II del proyecto Especial Majes Sigwas de 48 meses (el cual comprende tanto la construcción de la presa y túnel de derivación) y 16 años de operación.

Para el desarrollo del Proyecto se requiere realizar los siguientes cambios:

- Cambios en las áreas de soporte para las actividades (instalaciones auxiliares):
- Modificación del trazo del acceso a la salida Chalhuanca.
- Adición de plataforma de almacenamiento de agregados y mota de protección.
- Adición y modificación de depósitos de material excedente.
- Adición y modificación de zonas de extracción de agregados (canteras).
- Adición de acopios temporales de suelo orgánico.

Para la ejecución de las obras diseñadas se aprovecharán las facilidades que se implementen para la ejecución del túnel Transandino (campamentos, servicios auxiliares, accesos, etc.), de igual manera sucederá con los depósitos de desmonte y áreas de préstamo. Cabe resaltar que los componentes auxiliares serán implementados de manera temporal solo en la etapa de construcción, finalizados los trabajos será necesario proceder al desmantelamiento de algunas de las obras realizadas para dejar nuevamente libre el cauce del río, o realizar el cierre de otras.



Etapas y Componentes del Proyecto Especial Majes Siguas

I Etapa	II Etapa	II Etapa (Primer ITS)	II Etapa (Segundo ITS)	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Represa de condoroma (285 hm³) ■ Bocatoma de tuti (capacidad de descarga 34 m³/seg.) ■ Aducción colca-siguas (88 km túneles, 13 km de canales y caudal de 34 m³/s) ■ Bocatoma de pitay ■ Derivación siguas hacia pampa de majes (15 km y caudal de 20 m³/s) ■ Red de distribución e infraestructura del riego (23 000 ha) ■ Carretera y servicios 	<p style="text-align: center;">1er componente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Presa de angostura con un volumen útil de 1 140 hm³. ■ Derivación angostura-colca a través el túnel transandino de longitud 16,507 km y capacidad 30 m³/s. ■ Derivación siguas hacia pampas de siguas. ■ Red de distribución e infraestructura de riego para habilitar y desarrollar 38 500 ha de tierras nuevas en las pampas de siguas. 	<p style="text-align: center;">1er componente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Presa de angostura con un volumen útil de 1 140 hm³. (embalse). ■ Derivación angostura-colca a través el túnel transandino de longitud 16 256 km y capacidad 30 m³/s. ■ Instalaciones auxiliares: canteras, campamentos, depósitos de material excedente, accesos, polvorines, otros. 	<p style="text-align: center;">1er componente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Modificación del trazo del acceso a la salida Chalhuanca. ■ Adición de plataforma de almacenamiento de agregados y mota de protección. ■ Adición y modificación de depósitos de material excedente. ■ Adición y modificación de zonas de extracción de agregados (canteras). ■ Adición de acopios temporales de suelo orgánico. 	
		<p style="text-align: center;">2do y 3er componente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Subasta de 38 500 ha en siguas y 7 000 ha en majes. ■ Estructuración de un plan integral de desarrollo. 	No aplica	No aplica
		<p style="text-align: center;">4to componente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Concesión de un proyecto de servicio de energía eléctrica a través de por los menor 2 plantas hidroeléctricas (530 mw). 	No aplica	No aplica

Características de los componentes auxiliares a modificar

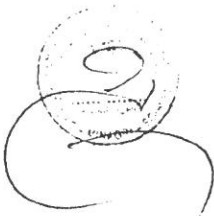
Item	Componentes Auxiliares Propuestos	Observación
1	Accesos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modificación del trazo del acceso a la nueva ubicación de las obras y habilitación de tres rampas.
2	Plataforma de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> ■ Habilitación de una plataforma de almacenamiento de agregados la cual incluye mota de protección para posibles avenidas del río Chalhuanca y habilitación de dos alcantarillas en las quebradas sur y norte.
3	Depósitos de material excedente	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adición y modificación de depósitos de material excedente.
4	Área de explotación de agregados	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adición y modificación de zonas de extracción de agregados (canteras).
5	Acopios temporales de suelo orgánico	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adición de acopios temporales de suelo orgánico.

IV. ANALISIS

De la revisión a la información proporcionada por el Proyecto Especial Majes Siguas, con Oficio N° 561-2015-GRA/PEMS-GE-GDPMSIIE, mediante el cual presentó el Informe Técnico Sustentatorio para la Modificación de Componentes Aprobados en el Estudio de Impacto Ambiental de la Represa Angostura y Gestión Ambiental a nivel definitivo, así como la Información Complementaria presentada mediante Oficio N° 677-2015-GRA-PEMS-GE GDPMSIIE, en base al artículo 4° del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM que aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos, en el cual se señala lo siguiente:

"En los casos en que sea necesario modificar componentes auxiliares o hacer ampliaciones en proyectos de inversión con certificación ambiental aprobada que tienen impacto ambiental no significativo o se pretendan hacer mejoras tecnológicas en las operaciones, no se requerirá un procedimiento de modificación del instrumento de gestión ambiental.

El titular del Proyecto está obligado a hacer un informe técnico sustentando estar en dichos supuestos ante la autoridad sectorial competente antes de su implementación. Dicha autoridad emitirá su conformidad en el plazo máximo de 15 días hábiles. En caso que la actividad propuesta modifique considerablemente aspectos tales como, la magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o de las medidas



de mitigación o recuperación aprobadas, dichas modificaciones se deberán evaluar a través del procedimiento de modificación".

De acuerdo al análisis y evaluación del ITS del Proyecto Especial Majes Siguas, se contempla modificaciones que se indican a continuación:

1. Accesos

Para acceder a la zona de los trabajos ya se había definido un camino que comunica Angostura con la ventana de Andamayo y con la salida a Chalhuanca. Dado que las previsiones cuando se proyectó este camino han cambiado, ha sido necesario adaptar el trazado para acceder a la nueva ubicación de las obras.

Concretamente se trata del "Eje N° 8", el cual se modifica en su parte final para conectar con el extremo norte de la mota y darle continuidad a través de ella. Se mantienen todas sus características geométricas, anchos, radios, pendientes, etc. Solo se modifica el trazado en las dos últimas curvas para conseguir la conexión.

También se proyectan tres rampas que comunican este camino, a través de la mota con la explanación de los trabajos. Las rampas tendrán pendientes máximas del 9% y ancho de 7.0 m que permiten la circulación de vehículos.

Descripción de las rampas

Rampa	Ubicación	Descripción	Pendiente	Longitud
Rampa 1	Al norte de la plataforma	Dará acceso directo hasta las instalaciones de ejecución y acopio de las dovelas para el túnel Pucará-Transandino.	Máxima de 9.0%	77 m.
Rampa 2	Próxima a la progresiva 0+500	Dará acceso hacia la zona de montaje de la máquina tuneladora y a su equipamiento auxiliar como también el interior del túnel.	Máxima de 7.5%	74 m.
Rampa 3	En la progresiva 0+650	Dará acceso a la zona de la depuradora, talleres, almacén y al área de tanques.	Máxima de 9.0%	52 m.

2. Plataforma de Almacenamiento de Agregados

Este componente tendrá un área aproximada de 59 226.7m², la plataforma tendrá como fin el almacenamiento de agregados para la ejecución del túnel Pucará-Transandino.

Para el relleno diseñado sobre la plataforma se proyecta una capa de relleno denominada tipo C o sub-rasante, la cual estará conformada por un material de baja deformabilidad y con un esqueleto granular resistente, de manera que su deformabilidad sea mínima. La extensión de este relleno se hará en una sola capa de 60 cm, una vez extendido el material mediante motoniveladora se procederá a su humectación y compactación mediante rodillo vibratorio. La construcción de la Plataforma implica también los siguientes componentes:

a. Mota

La mota se construirá con el fin de proteger de las posibles avenidas del río Chalhuanca a la zona de implantación de las instalaciones auxiliares empleando el material rocoso obtenido en las excavaciones del emboquille y del perfilado del talud para la plataforma. La mota de protección está diseñada con una altura media de 5.15 m, más un resguardo mínimo de 1 m hasta el camino de coronación.

En los análisis realizados para el diseño del cuerpo de la mota, a fin que proteja la zona de trabajo donde se ubican las instalaciones auxiliares para la ejecución del túnel, se ha diseñado la siguiente sección tipo

- La altura máxima de la mota es de 7.0 metros.
- Los taludes interior y exterior son de 1.5H:1V
- Se dispone una lámina impermeable de HDPE en el lado cauce para conferir



la impermeabilidad a la estructura, protegida con sendos geotextiles a ambos lados para evitar el punzonamiento de la misma.

- En el paramento exterior del lado del cauce se dispondrá un geocolchón con objeto de proteger la lámina impermeable.
- El cuerpo interno del terraplén será ejecutado con los productos de voladura obtenidos de la excavación en la margen derecha del río para la conformación del espacio de trabajo requerido en la plataforma cerrada por la mota.

b. Alcantarillas

Las alcantarillas se plantean como estructuras dispuestas en la parte inferior de los terraplenes de cruce de las quebradas, constituidas por un ducto de metal corrugado, se ha preferido un diseño que permita el flujo en lámina libre.

Dimensionado de alcantarillas y enrocado de protección

Cuenca	Alcantarilla	Caudal	Especificaciones	V máxima	d30 min (mm)
Quebrada norte	A1	1.3	4>=900 mm	2.27	0.17
Quebrada sur	A2	2.0	<t>=1200 mm	1.5	0.07

Teniendo en cuenta la amplia disponibilidad de material de voladura, se dispone protección de enrocado de tamaño mínimo 30 cm. Se pretende ejecutar los terraplenes con el material procedente de la excavación cercana, para ejecutar este pedraplén se seleccionarán los mayores tamaños para disponerlos en lado del cauce a modo de protección. Por otra parte también se podrá ejecutar la protección de los taludes frente a la erosión del agua con geocólchones.

3. Depósitos de Material Excedente

El material excedente de las obras deberá ser dispuesto en lugares destinados para dichos fines. Los estudios actuales han considerado que el material proveniente de la construcción de los componentes requerirá adicionar cinco depósitos de material excedente (DME 05, DME 06, DME 07, DME 08 y DME 09), asimismo reducir el área de los DME 03 y DME 04, y reubicar los DME 01A y DME 02A y sus respectivos accesos.

A continuación se muestra el volumen de desmonte que se estima generar en función de los componentes principales del proyecto, asimismo, se muestran los depósitos de material excedente propuestos en el primer y segundo ITS.

Volúmenes de Material Excedente de la Etapa de Construcción

Componente	ITS1	ITS2
Presa de Angostura	388 125 m ³	420 434 m ³
Túnel Pucará hasta el km 5,6	117 600 m ³	549 731 m ³
Túnel progresivas km 5+600 y 11+500	180 000 m ³	
Túnel desde progresivas km 11+500	150 000 m ³	
Total	835 725 m³	970 165 m³



Depósitos de Material Excedente

Componente	Primer ITS**	Segundo ITS***	
	Área (m ²)	Área (m ²)	Volumen (m ³)
DME 01A*	37 355	58 048.04	534 000
DME 02A*	66 763	29 976.62	161 000
DME 03	320 197	19 895.20	90 000
DME 04	267 845	13 416.89	52 000
DME 05	-	65 714.73	390 000
DME 06	-	22 995.39	96 000
DME 07	-	22,564.88	151 936
DME 08	-	5 060.02	11 842
DME 09	-	17 171.61	87 425

4. Acopio Temporal de suelo orgánico

Las actividades de construcción que tendrán efectos sobre el componente suelo son el desbroce, retiro de suelos orgánicos, el movimiento de tierras y la compactación. La recuperación del suelo orgánico del retiro de la capa arable se dispondrá en los acopios temporales de suelo orgánico. Las consideraciones a tener en cuenta son las siguientes:

- El suelo orgánico, no debe ser mezclado con ningún otro tipo de material o desmonte durante los trabajos de movimiento de tierras.
- No se acopiará el suelo orgánico en zonas donde discurra agua superficial (quebradas, escorrentías) con el fin de evitar la contaminación del medio.
- El suelo orgánico servirá para el cierre del proyecto en las zonas donde se tiene que revegetar según el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto.
- En caso que el suelo orgánico este mezclado con piedras, se recomienda dejar las piedras medianas y pequeñas. Esto producirá una aireación natural dentro de la pila.
- El material orgánico, debe ser transportado oportunamente, evitando una sobre acumulación en las zonas de acopio temporal, a fin de prevenir la erosión, arrastre y pérdida del suelo orgánico.
- Se debe evitar el derrame del suelo orgánico, durante su transporte.
- Durante el almacenamiento no se debe mezclar el suelo orgánico, con otros materiales.

5. Áreas de Explotación de Material Agregado

De acuerdo a lo indicado en el EIA para la ejecución de las obras (construcción de la presa, túnel de derivación y obras auxiliares) se requerirá de material agregado, por lo cual el expediente del proyecto ha analizado y evaluado las posibles áreas para ser utilizadas como canteras. Para las obras de concreto, principalmente de la represa, se ha previsto la extracción de material agregado de las pampas de Pusa Pusa que se corresponden con depósitos aluviales integrados por gravas arenosas y arenas gravosas con cantos rodados.

Este componente fue considerado en el EIA con un área de 500 m de largo por 350 m de ancho, sin embargo para fines del primer ITS se consideró un área estimada de 1.22 km².

Áreas de material de préstamo del EIA, Primer y Segundo ITS

Componente	Canteras del Primer y Segundo ITS			
	Área (m ²)	Área (m ²)	Área (m ²)	Volumen (m ³)
Cantera Pusa Pusa	217 496.96	8 318 007.80	4 113 603.81	2 300 000.0
Cantera Chalhuanca	232 891.17	8 318 893.54	15 742.00	31 600.0
Cantera Quilca	219 110.59	8 316 680.26	205 994.50	100 000.0
CA-1	223 677.74	8 317 902.35	7 338.00	10 950.0
CA-4	229 884.36	8 317 511.47	18 130.00	10 000.0



CA-5	232 222.40	8 317 772.54	4 178.00	5 000.0
CA-6	232 314.15	8 318 371.07	17 665.00	35 200.0
CA-7	223 920.91	8 318 027.37	1 820.41	27 000.0
CA-8	226 261.29	8 318 540.04	36 976.8	68 000.0
CA-9	228 594.50	8 318 255.80	24 489.13	90 426.0
CA-10	228 971.55	8 317 352.08	42 685.00	80 500.0
CA-11	229 557.94	8 316 032.39	18 942.97	1 500.0
CA-12	230 324.67	8 316 363.56	4 779.00	3 184.0
CA-13	220 167.06	8 318 344.79	1 448.41	2 200.0
CA-14	222 123.15	8 318 519.99	2 083.90	2 600.0
Total			4 515 876.93	2 768 160.0

V. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

A continuación se describen las principales o más importantes acciones que causarán impactos en el medio ambiente donde se realizarán las obras del proyecto:

Etapa de Construcción

a. Presa y embalse

Extracción de Material de Cantera

Alteración de la calidad de aire

El presente ITS contempla la adición de canteras para las actividades constructivas del Proyecto, lo cual podría alterar la calidad de aire por el incremento en la carga de partículas menores a 10 micras y emisiones de gases contaminantes, como producto del aumento de la carga de vehículos, equipos y maquinaria pesada, así como del transporte del material de cantera a las zonas de trabajo. El impacto se ha considerado como poco significativo debido a que el Programa de Manejo Ambiental del EIA aprobado cuenta con un Programa de Manejo de Canteras lo que permitirá una adecuada explotación de materiales minimizando de esta manera los impactos.

Alteración de la calidad sonora (Ruido)

Por otro lado durante las actividades de extracción de material de cantera, podría incrementar los niveles de ruido debido al tránsito de vehículos y funcionamiento de equipos y maquinaria pesada, este impacto ha sido calificado como poco significativo, debido a que se trata de impactos puntuales y temporales.

Alteración de la calidad de suelo

La alteración de la calidad del suelo durante las actividades de extracción de canteras está relacionada con la inadecuada disposición de los residuos sólidos empleados durante la ejecución de esta actividad, los suelos están expuestos a ser receptores de fugas y combustibles, aceites y grasas. El impacto se ha calificado como poco significativo debido a que el Programa de Manejo Ambiental del EIA aprobado cuenta con el Programa de Manejo de Residuos Sólidos y el Programa de Manejo de Talleres, con lo cual se espera evitar y/o minimizar los impactos ambientales.

Alteración de la calidad de agua

Para el presente ITS se ha propuesto la ampliación de la cantera Pusa Pusa; durante las actividades de extracción de material de cantera se ha estimado un incremento en la alteración de la calidad de las aguas debido a la carga de sedimentos que serán incorporados al recurso hídrico debido al movimiento y extracción del material. Cabe resaltar que Programa de Manejo Ambiental del EIA aprobado cuenta con un Programa de Manejo de Canteras lo que permitirá una adecuada explotación de materiales minimizando de esta manera los impactos.



Afectación a las especies hidrobiológicas

Como se ha señalado anteriormente, durante las actividades de extracción de material de cantera se ha previsto un incremento en la alteración de la calidad del agua del río hornillos, lo cual posiblemente cause un incremento en la afectación de las especies hidrobiológicas y sus hábitats, por el aumento de la taza de los sólidos suspendidos y disueltos, así como por la deposición de los sedimentos. Cabe indicar que estos impactos son temporales solo durante la etapa de construcción y a la vez resaltar que el Programa de Manejo Ambiental del EIA aprobado cuenta con un Programa de Manejo de Canteras lo que permitirá una adecuada explotación de materiales minimizando de esta manera los impactos.

Afectación a las poblaciones de peces

El impacto en las poblaciones de peces está relacionado a lo señalado en las secciones anteriores, la ampliación de la cantera Pusa Pusa ocasionará un incremento en la taza de sólidos suspendidos y disueltos aguas, esta alteración de la calidad de las aguas posiblemente repercute en las poblaciones de peces identificadas en la zona.

b. Túnel de Derivación

Depósito de Materiales Excedentes

Alteración de la calidad sonora (Ruido)

La implementación de dos nuevos depósitos de materiales excedentes, podría causar el incremento de impactos en la calidad sonora esto debido al movimiento de tierras y al tránsito de maquinaria pesada. El impacto se ha calificado como un impacto poco significativo debido a que se trata de un impacto puntual y el incremento de niveles de ruido solo se darán durante los horarios de trabajo.

Alteración de la calidad del suelo

La alteración de la calidad del suelo durante las actividades de habilitación del depósito de desmonte está relacionada con el inadecuado manejo de los residuos generados, así como del material excedente producto de las actividades de excavación que serán dispuestas en estas áreas y por la compactación del material excedente lo cual repercutirá de manera directa en la calidad del suelo del entono, como se ha mencionado anteriormente se cuenta con el Programa de Manejo de Residuos Sólidos lo cual permitirá un adecuado manejo de residuos sólidos y a la vez minimizando los posibles impactos. De este modo, se ha calificado este impacto como un impacto poco significativo.

Alteración de la calidad de aire

La calidad de aire podría verse alterada por el incremento del tránsito de vehículos y funcionamiento de la maquinaria pesada, lo cual ocasionaría el aumento de la carga de material particulado PM10 y emisiones de gases contaminantes. El impacto ha sido calificado como poco significativo debido a que en el PMA del EIA aprobado se han establecido medidas para un adecuado manejo de depósito de material excedente, tal como se indica en el Programa de Manejo de Depósitos de Materiales Excedentes.

c. Casa de Maniobras/ Campamentos/ obras auxiliares

Implementación de plataforma, acopios temporales de suelo orgánico y construcción de mota de protección

Alteración de la calidad del agua

La implementación de la plataforma y construcción de la mota de protección podría alterar la calidad del agua del río Chalhuanca incrementando los sólidos suspendidos y disueltos debido a los trabajos de saneo de la plataforma y relleno con material rocoso de la mota de protección. El impacto se ha calificado como poco significativo debido a que el impacto será puntual y de manera temporal mientras dure la construcción de la mota de protección, pues la construcción de la mota considera la implementación de geomenbrana, geotextil y geocolchón que evitará impactos posteriores al río Chalhuanca. La conformación de la plataforma contempla la implementación de



alcantarillas para las quebradas sur y norte, lo cual generará un impacto positivo debido a que estas estructuras permitirán que el agua de dichas quebradas pase por la parte inferior de los terraplenes evitando de esta manera su alteración con el desarrollo de las demás actividades de la zona.

Riesgo de inundaciones

La construcción de la mota causará la inundación de las zonas aledañas a la misma, el impacto se ha calificado como poco significativo debido a que el trazado de la mota de protección es sensiblemente paralelo al río Chalhuanca y forma un cauce de desvío lo más regular posible, las zonas de inundación solo serán zonas puntuales y aledañas a la mota.

Alteración de la calidad del aire

La calidad del aire podría verse alterada debido a la emisión de gases contaminantes por los equipos y maquinaria que se utilizarán en la construcción de la mota de protección, la habilitación de la plataforma, rampas y alcantarillas, adicionalmente se ha estimado un incremento en la carga de partículas menores a 10 micras en el aire, como producto del tránsito de vehículos, equipos y maquinaria pesada, así como también del movimiento de tierras, durante el periodo constructivo en la zona de Chalhuanca; se ha estimado un impacto poco significativo a la calidad del aire, esto debido a que se tratan de componentes auxiliares y no tienen dimensiones considerables en comparación con los demás componentes del Proyecto.

Alteración de la calidad sonora (Ruido)

Las actividades de construcción de los componentes auxiliares, ocasionarán una alteración en los niveles de presión sonora de las áreas circundantes, principalmente debido a las excavaciones de roca con explosivos, cabe resaltar que se harán voladuras solo en ciertas secciones necesarias, las demás fuentes de alteración están dadas por el tránsito de vehículos y uso de maquinarias. Este impacto ha sido calificado como poco significativo debido a que será un impacto temporal.

Afectación a la geomorfología y estabilidad de taludes

El impacto a la geomorfología podría estar dado por las actividades de perfilado del talud para la plataforma y la conformación de la mota de protección, este impacto ha sido calificado como poco significativo debido a que se trata de un impacto puntual y temporal.

Alteración de la calidad del suelo, compactación y erosión

La implementación de la plataforma y construcción de la mota de protección ocasionará movimiento de tierras para el perfilado y nivelación del terreno, así como despeje y desbroce del terreno, lo cual podría dejar zonas expuestas a la erosión, asimismo ocasionar la compactación y alteración de la calidad del suelo. También se prevé una generación importante de residuos sólidos producto de las obras de construcción, los posibles impactos están relacionados con la inadecuada disposición de estos residuos generados. El suelo estará expuesto a ser receptor de fugas de combustibles, aceites y grasas, y otros residuos producto del uso y mantenimiento de equipos y vehículos a emplearse durante las obras. La implementación de acopios temporales de suelo orgánico permitirá proporcionar el tratamiento del suelo superficial y/o suelo orgánico, que es la primera capa del suelo en la superficie del emplazamiento donde va a desarrollarse el proyecto. Como se ha mencionado anteriormente el Plan de Manejo Ambiental contempla medidas para minimizar los posibles impactos generados por estas actividades, el impacto se ha calificado como poco significativo.

Alteración del paisaje

La implementación de la plataforma y construcción de la mota de protección ocasionará una ligera alteración del paisaje en la zona de construcción, cabe resaltar que se construirán de manera temporal solo como componentes auxiliares para la construcción del Túnel, una vez finalizados los trabajos de ejecución del túnel se procederá al desmantelamiento y retirada de estos componentes, el impacto se ha calificado como



poco significativo

Afectación a las especies silvestres (Flora)

Durante las actividades de construcción, se realizará el desbroce de la cobertura vegetal de las áreas donde se emplazarán los componentes, cabe resaltar que estas áreas son formaciones vegetales de tipo Césped de Puna con escasa vegetación. El material desbrozado será transportado directamente al depósito de material orgánico. El impacto se ha calificado como poco significativo.

Afectación a las especies hidrobiológicas

Como se ha señalado anteriormente, durante las actividades de construcción de la mota de protección se ha previsto el incremento de sólidos suspendidos y disueltos en el agua, este incremento ocasionará un impacto en las especies hidrobiológicas que se desarrollan en el río Chalhuanca. Los impactos en la calidad de agua se han calificado como poco significativos, por ende los impactos para este factor ambiental también se han considerado poco significativos, debido a que se trata de impactos temporales.

Afectación a las poblaciones de peces

El impacto en las poblaciones de peces está relacionado a lo señalado en las secciones anteriores, la construcción de la mota de protección ocasionará un incremento en la de sólidos suspendidos y disueltos aguas, esta alteración de la calidad de las aguas repercutirá en las poblaciones de peces identificadas en la zona. Los impactos se han calificado como poco significativos.

Afectación a los animales mayores, silvestres y aves

El desarrollo de las actividades de construcción de los componentes auxiliares generará el incremento de ruido, así como tránsito de vehículos, maquinarias y personal del Proyecto, lo cual ocasionará perturbación a los animales de las zonas aledañas y por ende el desplazamiento temporal de los mismos. Los impactos se han calificado como poco significativos.

Etapas de Operación y Mantenimiento

Cabe destacar que la modificación de los componentes auxiliares no causará un aumento de los impactos ya identificados en la Etapa de Operación, pues las actividades a desarrollar en la etapa de operación y mantenimiento no se verán afectadas con la modificación de los componentes auxiliares propuestos en el presente ITS.

La modificación de componentes auxiliares (mota, plataforma, alcantarillas, etc) no afectará a los componentes evaluados en la etapa de operación y mantenimiento, esto debido a que los componentes auxiliares solo estarán de manera temporal mientras dure la etapa de construcción del Proyecto; por lo que la identificación y evaluación realizada en el Estudio de Impacto Ambiental de la Represa de Angostura y Gestión Ambiental a Nivel Definitivo (aprobado mediante RD N° 049-10-AG-DVM-DGAA) se mantendrá.

No se ha realizado modificaciones en el embalse, por lo que no se alterará el desembalse, purga de sedimentos, ni el caudal ecológico, componentes que ya fueron evaluados en el Estudio de Impacto Ambiental de la Represa de Angostura y Gestión Ambiental a Nivel Definitivo (aprobado mediante RD N° 049-10-AG-DVM-DGAA).

Etapas de Cierre

Cabe señalar que para la etapa de cierre los componentes auxiliares propuestos en el presente ITS, incrementarán los impactos de manera muy poco significativa, debido a que estos componentes auxiliares se construirán de manera temporal solo en la etapa de construcción del proyecto y su cierre se dará una vez terminado la construcción del Túnel.

Las medidas de cierre de los componentes principales del Proyecto se darán de manera específica, serán evaluadas y desarrolladas de manera puntual una vez que se determine



que el embalse está llegando al término de su vida útil. En ese momento los operadores deben someter a consulta pública las opciones de cierre del embalse y sistemas auxiliares, así mismo se deben evaluar las tecnologías y estrategias de ingeniería más actuales para brindar soluciones adecuadas. De este modo, en la presente sección se estimará de manera general, cuales previsiblemente podrían ser los impactos resultantes del cierre de la represa e instalaciones conexas. Para ello se ha considerado de manera muy conceptual las alternativas de cierre para cada uno los componentes del proyecto:

Alternativas de Cierre Generales para los Componentes del Proyecto

Item	Componente del Proyecto	Medida Cierre
1	Represa Angostura y Embalse	El embalse quedará como un gran lago artificial en la cabecera de la cuenca. Se construirá en la represa un aliviadero o sistema de descarga por rebose que permita la regulación natural del recurso hídrico
2	Casa de Maniobras, Campamentos, Planta Shotcrete, Polvorines, Mota, Plataforma, Depósito de Material Excedente, alcantarillas, otros componentes auxiliares.	Demolición y reconstitución del terreno.
3	Túnel de Derivación	Cierre mediante taponeo hermético.

VI. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Considerando las modificaciones de los componentes auxiliares del proyecto y los impactos no significativos asociados a estas, para fines del ITS no se considera modificación en los alcances de los programas del Plan de Manejo Ambiental aprobados en el EIA Represa de Angostura y Gestión Ambiental a Nivel Definitivo – CESEL, aprobado mediante R.D. N° 049-10-AG-DVM-DGAA.

VII. PLAN DE CIERRE

Los componentes auxiliares se implementarán con la finalidad de brindar soporte en la etapa de construcción del Proyecto, algunos de estos componentes se utilizarán de manera temporal, una vez culminado su función se realizará el cierre definitivo de los mismos.

El Plan de Cierre considera las actividades para restaurar las áreas disturbadas y dejar libre éstas luego de finalizadas las actividades en los componentes auxiliares de la plataforma, mota y canteras.

Cierre de canteras y explanada

Las canteras propuestas para el presente ITS, están ubicadas en tierra y en el cauce de río.

Cantera	Detalle
CA-1	Cantera al costado del acceso – Eje 8
CA-5	Cantera al costado del acceso – Eje 8
CA-6	Cantera al costado del acceso – Eje 8
CA-7	Cantera al costado del acceso – Eje 8
CA-8	Cantera al costado del acceso – Eje 8
CA-9	Cantera al costado del acceso – Eje 8
CA-10	Cantera al costado del acceso – Eje 8
CA-11	Cauce de río
CA-12	Cauce de río
CA-13	Cantera al costado del acceso – Eje 8
CA-14	Cantera al costado del acceso – Eje 8



Para el cierre de estos componentes auxiliares se han considerado las siguientes medidas:

I. Medidas de cierre para la estabilidad física

- En las canteras explotadas durante los trabajos de construcción, se aplicará el tipo de cierre progresivo y cierre definitivo, el cual consiste en la restauración de las áreas de donde se haya extraído material, se irá efectuando conforme avance la explotación de las canteras. Esta tarea consistirá en perfilar la superficie con una pendiente suave a fin de evitar dejar taludes inestables.
- Todo el material sobrante y el generado por el proceso de descarte serán utilizados en la nivelación general del área alterada, permitiendo un acabado final acorde con la morfología del entorno circundante.
- Las canteras que sean utilizadas por la extracción de todo el material útil serán cerradas, nivelando la superficie con el material sobrante que pueda haberse acumulado en la periferia.
- Se extenderá el suelo orgánico en la cantera, para su posterior revegetación, el suelo orgánico a extender será del mismo almacenado al inicio de la remoción.
- Durante la recomposición se restablecerán los patrones de drenaje naturales del área
- Al finalizar la explotación de las canteras ubicadas en el cauce del río, deberán ser reconformadas.
- Los residuos como fierros, plásticos, madera, baterías, filtros, entre otros, serán dispuestos adecuadamente de conformidad con el Programa de manejo de residuos sólidos industriales peligrosos y no peligrosos según la legislación. .
- Todos los suelos contaminados por aceite, petróleo y grasas deben ser removidos hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel inferior de contaminación y serán dispuestos temporalmente en lugares previamente seleccionados y posteriormente la disposición final será mediante una EPS. Se deberá presentar el Plan de Descontaminación de Suelos (PDS) correspondiente, de ser el caso.
- Las áreas compactadas serán descompactadas mecánica o manualmente antes de reiniciar la revegetación, de acuerdo a las condiciones topográficas y edáficas del suelo.
- Se tomarán medidas preventivas al momento de realizar el cierre, consistente en la construcción de zanjas de coronación y drenaje, esto con el objetivo de evitar que un eventual escurrimiento afecte la estabilidad física de los taludes.

II. Procedimientos de Revegetación

Durante el cierre de los componentes auxiliares se realizará la revegetación y restauración del hábitat en las áreas directamente afectadas por las actividades de construcción. Las especies utilizadas en la revegetación serán las que hayan sido determinadas como nativas del lugar y según el uso previsto del área después de la construcción.

El proceso de revegetación se realizará considerando las siguientes fases:

Caracterización del Suelo

Para elegir las especies que se utilizarán en los trabajos de revegetación, el primer paso es conocer las características agronómicas de los suelos a rehabilitar.

Acondicionamiento del Suelo

La principal condición es que los suelos deberán ser permeables y no compactados. En aquellos lugares donde existan suelos con baja calidad agrológica se incorporará topsoil de acuerdo a las necesidades identificadas en el ítem anterior.

Selección de Especies

Se considerará el uso de especies nativas provenientes de cada una de las zonas donde se han identificado las especies.



III. RETIRADA DE MOTA DE PROTECCIÓN

Una vez finalizados los trabajos de ejecución del túnel se procederá al desmantelamiento de todos los equipos e infraestructuras realizadas dejando libre de materiales y obstáculos al cauce del río. Se procederá a la retirada del dique a un vertedero autorizado tanto para los materiales del dique como la lámina impermeable y geotextiles que han protegido la plataforma durante los trabajos, todos los residuos de la mota se evacuará según lo establecido en el reglamento de residuos sólidos industriales, peligrosos y no peligrosos.

IV. LIMPIEZA DE OBRA

Esta actividad comprende los trabajos de limpieza en la zona de la obra, los trabajos de limpieza se desarrollarán en la zona de la obra y en todo el perímetro.

VIII. CONCLUSION

De la evaluación efectuada al Informe Técnico Sustentatorio para la Modificación de Componentes Aprobados en el Estudio de Impacto Ambiental de la Represa Angostura y Gestión Ambiental a nivel definitivo, se concluye que se ha cumplido con presentar la documentación correspondiente, para lograr su aprobación, de acuerdo a lo estipulado en el artículo 4° del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM que aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos, por lo que se aprueba el citado Informe Técnico Sustentatorio.

Los compromisos asumidos con la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental de la Represa Angostura y Gestión Ambiental a nivel definitivo del Proyecto Majes – Sigvas II Etapa, mediante la Resolución de Dirección General N° 049-10-AG-DVM-DGAA de fecha 16 de julio de 2010; el Primer Informe Técnico Sustentatorio Modificación del Proyecto Represa Angostura y Gestión Ambiental a nivel definitivo aprobado mediante la conformidad otorgada con Oficio N° 654-14-MINAGRI-DGAAA-12287-2010 de fecha 27 de marzo de 2014; el Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto “Majes Sigvas – Etapa II, Fase 2”, aprobado con Resolución de Dirección General N° 158-2015-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA, así como los respectivos Instrumentos Ambientales aprobados; se mantienen vigentes.

IX. RECOMENDACIONES

Aprobar el presente Informe Técnico Sustentatorio para la Modificación de Componentes Aprobados en el Estudio de Impacto Ambiental de la Represa Angostura y Gestión Ambiental a nivel definitivo.

Remitir el presente informe al Proyecto Especial Majes Sigvas del Gobierno Regional de Arequipa, para su conocimiento y fines correspondientes.

Lima, 22 de diciembre de 2015



Ing. Franz Tello Peramas
Especialista Ambiental

Encontrando conforme con el contenido del presente informe, dérvase a la Dirección de Gestión Ambiental Agraria, para el trámite respectivo.



Ing. Healy G. Ampuero Armanza
Coordinador
Área de Evaluación de Instrumentos de Gestión Ambiental

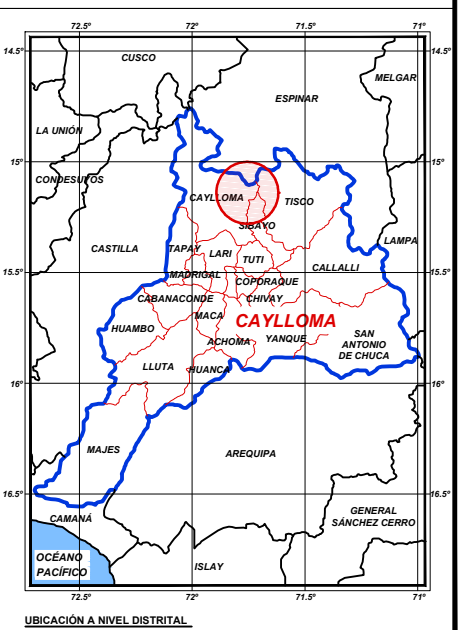
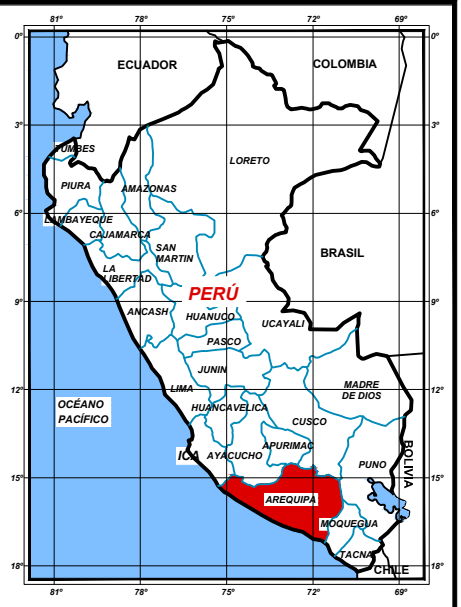
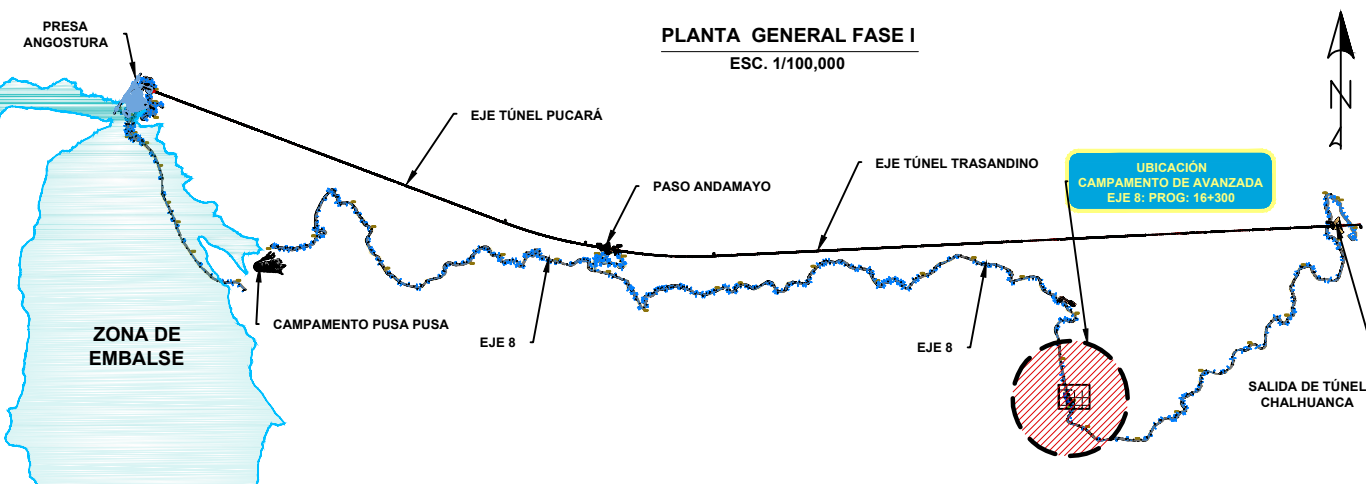
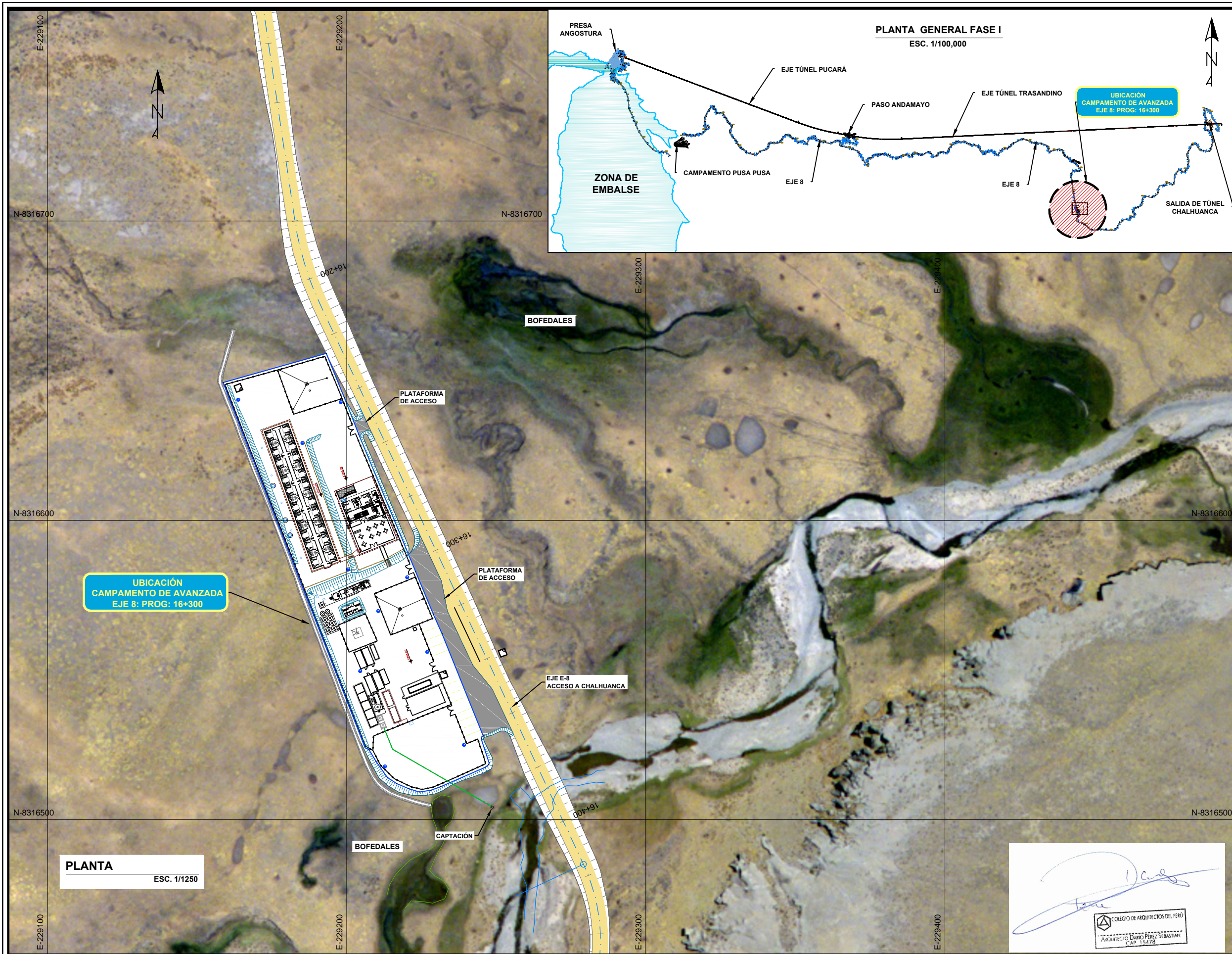


Visto el informe que antecede y encontrándolo conforme, dérvese a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, a fin de proseguir con el trámite correspondiente.

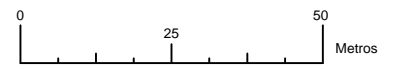


Juliana Vidal
Juliana Vidal Villaorduña
Directora
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

RECEBIDO
10 FEB 2011



[Signature]
 COLEGIO DE ARQUITECTOS DEL PERÚ
 ARQUITECTO DANILO PÉREZ SEBASTIÁN
 C.A.P. 15478



SISTEMA DE COORDENADAS: UTM
 DATUM: WGS-84
 ZONA: 19-SUR

PROPIETARIO: REPUBLICA DEL PERU	CONTRATISTA: CONCESIONARIA ANGOSTURA SIGUAS	PROYECTO: CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS MAYORES DE AFIANZAMIENTO HÍDRICO Y DE INFRAESTRUCTURA PARA IRRIGACIÓN DE LAS PAMPAS DE SIGUAS MAJES - SIGUAS ETAPA II	COMPONENTE DEL PROYECTO: FASE I	SUPERVISIÓN:	ESCALA: 1/1,250	FECHA: MARZO 2016	DISEÑO: E. SERRANO	DESCRIPCIÓN: CAMPAMENTO DE AVANZADA PLANO DE UBICACIÓN	PLANO: MS2-ET1-CAV-PLA-CIV-001.01	REV: 0
------------------------------------	---	--	------------------------------------	--------------	--------------------	----------------------	-----------------------	--	--------------------------------------	-----------