

**INFORME DE EVALUACIÓN DE
RIESGO DEL TERRENO
ASIGNADO PARA LA
PRODUCCIÓN E
INDUSTRIALIZACIÓN DE LA
MICRO ALGA ESPIRULINA EN
EL FUNDO SAN GABRIEL DEL
DISTRITO Y PROVINCIA DE
ABANCAY, ANTE EL FENÓMENO
DE MOVIMIENTOS EN MASA.”**



**PROYECTO: “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE LA
DIRECCIÓN REGIONAL DE LA PRODUCCIÓN – DIRECCIÓN
DE INDUSTRIA, DE LA PROVINCIA DE ABANCAY DEL
DEPARTAMENTO APURIMAC”.**

OFICINA REGIONAL DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE
INVERSIONES - ORFEI

GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC



INDICE

CONTENIDO

RESUMEN 1

INTRODUCCIÓN	2
ASPECTOS GENERALES	2
OBJETIVO	2
JUSTIFICACIÓN	2
ANTECEDENTES	3
MARCO LEGAL	7
I. INFORMACIÓN GENERAL	8
1.1. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO	8
1.1.1. Ubicación Geográfica	8
1.1.2. Climatología	11
1.1.3. Hidrología	12
1.1.4. Topografía y pendiente	16
1.1.5. Geomorfología Regional y Local	18
1.1.6. Drenaje	23
1.1.7. Geología Local	26
1.1.8. Accesibilidad	27
1.2. POBLACIÓN Y MEDIOS DE VIDA	30
1.3. ACTIVIDAD ECONÓMICA	30
1.4. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	¡Error! Marcador no definido.
II. ANÁLISIS DE PELIGROSIDAD	¡Error! Marcador no definido.
2.1. PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1. Frecuencia	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2. Intensidad	¡Error! Marcador no definido.
2.2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	¡Error! Marcador no definido.
2.2.1. Factores Condicionantes	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1. Factores Desencadenantes	¡Error! Marcador no definido.
2.2. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD	¡Error! Marcador no definido.
III. ELEMENTOS EXPUESTOS	¡Error! Marcador no definido.
3.1 DELIMITACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS	¡Error! Marcador no definido.



INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO DEL TERRENO ASIGNADO PARA LA PRODUCCIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN DE LA MICRO ALGA ESPIRULINA EN EL FUNDO SAN GABRIEL DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE ABANCAY, ANTE EL FENÓMENO DE MOVIMIENTOS EN MASA."



GOBIERNO REGIONAL DE
APURIMAC

3.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS	¡Error! Marcador no definido.
3.3	CUANTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EXPUESTOS .	¡Error! Marcador no definido.
IV.	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	¡Error! Marcador no definido.
4.1	VULNERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS.....	¡Error! Marcador no definido.
4.2	DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD	¡Error! Marcador no definido.
V.	CALCULO DE RIESGO	¡Error! Marcador no definido.
5.1	DETERINACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO	¡Error! Marcador no definido.
VI.	CONCLUSIONES	¡Error! Marcador no definido.
VII.	RECOMENDACIONES	¡Error! Marcador no definido.
7.1.	MEDIDAS DE CARACTER ESTRUCTURAL Y NO ESTRUCTURAL ..	¡Error! Marcador no definido.
VIII.	BIBLIOGRAFÍA	¡Error! Marcador no definido.



LISTA DE FOTOS

Foto N° 1: Vista panorámica de la I.E.S. Renzo Michelli – Chuquibambilla.....	10
Foto N° 2: Ladera de montaña del cerro Oscollamarca - Chuquibambilla	21
Foto N° 3: Depósitos fluvio aluviales.	¡Error! Marcador no definido.
Foto N° 4: Bloque 01 y 02 de la I.E.S. Renzo Michelli	¡Error! Marcador no definido.
Foto N° 5: Bloque 03 - SSHH.	¡Error! Marcador no definido.
Foto N° 6: Vías de acceso a la I.E.S. Renzo Michelli – Chuquibambilla.	¡Error! Marcador no definido.
Foto N° 7: Cobertura vegetal de la zona elata de la I.E.S. Renzo Michelli. ...	¡Error! Marcador no definido.
Foto N° 8: Viviendas construidas en la parte alta de la I.E.S. Renzo Michelli	¡Error! Marcador no definido.
Foto N° 9: I.E.S. Renzo Michelli.....	¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE CUADROS

Cuadro N° 1: Reporte de emergencias por geodinámica externa del distrito de Chuquibambilla-Grau.....	3
Cuadro N° 2: Vías de acceso a la comunidad de Record Cconccacca.	27
Cuadro N° 3: Población directamente beneficiada	30
Cuadro N° 4: Cantidad de bloques y material de construcción.....	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro N° 5: Cantidad de reportes de emergencias por colapso de viviendas, huaycos y deslizamientos.	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro N° 6: Cantidad de ementos expuestos en la zona de evaluación	¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE MAPAS

Mapa N° 1: Ubicación de registro de emergencias y peligros.	6
Mapa N° 2: Ubicación de la I.E.S. Renzo Michelli - Chuquibambilla.	9
Mapa N° 3: Cuenca de la provincia de Grau.	14
Mapa N° 4: Subcuenca de la provincia de Grau.	15
Mapa N° 5: Topografía del distrito de Chuquibambilla – Grau.	17
Mapa N° 6: Geomorfología del distrito de Chuquibambilla - Grau.....	24
Mapa N° 7: Drenaje del distrito de Chuquibambilla - Grau.....	25
Mapa N° 8: Litología del distrito de Chuquibambilla	28
Mapa N° 9: Vías de acceso al distrito de Chuquibambilla - Grau.....	29
Mapa N° 10: Nivel socio económico del distrito de Chuquibambilla – Grau. ...	¡Error! Marcador no definido.
Mapa N° 11: Intensidad de precipitaciones pluviales en el distrito de Chuquibambilla.	¡Error! Marcador no definido.
Mapa N° 12: Escenario de precipitaciones pluviales del distrito de Chuquibambilla - Grau.	¡Error! Marcador no definido.
Mapa N° 13: Pendiente del distrito de Chuquibambilla.	¡Error! Marcador no definido.



INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO DEL TERRENO ASIGNADO PARA LA PRODUCCIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN DE LA MICRO ALGA ESPIRULINA EN EL FUNDO SAN GABRIEL DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE ABANCAY, ANTE EL FENÓMENO DE MOVIMIENTOS EN MASA."



GOBIERNO REGIONAL DE
APURIMAC

Mapa N° 14: Cobertura vegetal del distrito de Chuquibambilla - Grau¡Error! Marcador no definido.

Mapa N° 15: Máxima intensidad sísmica del distrito de Chuquibambilla - Grau. ¡Error! Marcador no definido.

Mapa N° 16: Delimitación de elementos expuestos¡Error! Marcador no definido.



LISTA DE IMAGEN SATELITAL

Imagen Satelital N° 1: Hidrografía de la zona de estudio – Chuquibambilla.....	13
Imagen Satelital N° 2: Delimitación de la zona de peligrosidad.	Error! Marcador no definido.
Imagen Satelital N° 3: Nivel de vulnerabilidad	Error! Marcador no definido.
Imagen Satelital N° 4: Nivel de riesgo.....	Error! Marcador no definido.

LISTA DE PERFIL

Perfil N° 1: Pendientes del terreno en evaluación	16
---	----



RESUMEN

El Gobierno Regional de Apurímac en su condición de organismo público ejecutor, genera información sobre peligros, vulnerabilidades y riesgo de su jurisdicción de acuerdo a los lineamientos emitidos por el CENEPRED con base en la Ley N° 29664 SINAGERD y según la información proporcionada por las instituciones técnico científicas; dicha información se sistematizará e integrará para la gestión prospectiva y correctiva.

El presente documento es desarrollado en el marco de la Ley N° 29664 "Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres" y de los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del riesgo de desastres aprobado con Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM con la finalidad de identificar y caracterizar los peligros originados por fenómenos de origen natural, en este caso por movimientos en masa, para determinar la probabilidad de ocurrencia de los peligros, analizar y estimar los niveles de vulnerabilidad existente en el ámbito para finalmente calcular o estimar los niveles de riesgos y el control de los mismos, recomendar las medidas de prevención o reducción del riesgo de carácter estructural y no estructural más adecuados, con el objetivo de reducir los riesgos existentes, así como evitar la generación de riesgos futuros.

Para el desarrollo del presente informe se realizó coordinaciones con el equipo técnico formulador y parte administrativa del Instituto Superior Tecnológico Pedagógico de Abancay.

En el presente informe se toma como base la metodología del "Manual para la evaluación de riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión de nivel cualitativo, el cual permite: analizar parámetros de evaluación y susceptibilidad (factores condicionantes y desencadenantes) de los fenómenos o peligros; analizar la vulnerabilidad de elementos expuestos al fenómeno en función a la fragilidad y resiliencia, determinar, zonificar los niveles de riesgos y formular recomendaciones vinculadas a la prevención y/o reducción de riesgos en las áreas geográficas objetos de evaluación.



INTRODUCCIÓN

El presente informe, es elaborado por la Oficina Regional de Formulación y Evaluación de Inversiones del Gobierno Regional de Apurímac, en cumplimiento de la Ley N° 29664 Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y sus procesos para la formulación del proyecto de inversión pública; su finalidad es conocer el nivel de peligrosidad, el nivel de vulnerabilidad de los elementos expuestos y determinar el nivel del riesgo del desastre ante el peligro existente, planteando las medidas de prevención y mitigación de carácter estructurales y no estructurales que deberán ser implementados.

La presente evaluación de análisis de riesgo es elaborada ante fenómenos exógenos como son los movimientos en más a nivel cualitativo del terreno propuestos en el fundo San Gabriel del distrito y provincia de Abancay, para la construcción del Centro de Producción e Industrialización de la Micro Alga de Espirulina.

El desarrollo de la presente evaluación se hizo tomando en cuenta los contenidos de la guía para elaborar el informe preliminar de riesgos y manual de Evaluación de Análisis del Riesgo de Desastres (CENEPRED).

ASPECTOS GENERALES

OBJETIVO

Identificar el fenómeno natural peligroso y analizar los factores que alteran su comportamiento, identificar los elementos expuestos y analizar su nivel de vulnerabilidad para calcular el nivel de riesgo existente.

JUSTIFICACIÓN

Sustentar la implementación de acciones estructurales y no estructurales que logren prevenir, reducir o mitigar el nivel de riesgo de desastres en la zona de evaluación de acuerdo al proyecto de inversión.



INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO DEL TERRENO ASIGNADO PARA LA PRODUCCIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN DE LA MICRO ALGA ESPIRULINA EN EL FUNDO SAN GABRIEL DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE ABANCAY, ANTE EL FENÓMENO DE MOVIMIENTOS EN MASA."



GOBIERNO REGIONAL DE
APURÍMAC

ANTECEDENTES

Desde el año 2003 a nivel nacional se registran los reportes de las emergencias en el Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) causados por los fenómenos naturales más recurrentes y potencialmente dañinos. Para la evaluación presente, se ha tomado el registro de los fenómenos de precipitaciones pluviales, granizos, nevadas e inundaciones que fueron reportados hasta la actualidad y que durante el año también generan alteraciones en su comportamiento.

Cuadro N° 1: Reporte de emergencias por geodinámica externa del distrito de Abancay

Fecha	Código	Emergencia	Departamento	Provincia	Distrito	Fenómeno	FALLECIDOS	DESAPARECIDOS	HERIDOS	DAMNIFICADOS	REPARADOS
TOTAL							6	1	3	214	51335
10/01/2003	00000768	DESIZAMIENTOS PRODUCIDOS POR LLUVIAS FUERTES EN ABANCA	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESIZAMIENTO	0	0	0	0	0
09/02/2003	00000774	COLAPSO DE UNA VIVIENDA EN AMERICAS - ABANCAY	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	COLAPSO DE VIVIENDAS	0	0	0	5	0
14/03/2003	00002129	COLAPSO DE VIVIENDA EN LIMAPATA - ABANCAY - APURIMAC	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	COLAPSO DE VIVIENDAS	0	0	0	5	0
01/04/2003	00002132	DESIZAMIENTO DE TIERRA ARCILLOSA - ABANCAY - ABANCAY	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESIZAMIENTO	0	0	0	0	4
09/07/2003	00003506	COLAPSO DE VIVIENDA EN LIMAPATA - ABANCAY - APURIMAC	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	COLAPSO DE VIVIENDAS	0	0	0	5	0
16/11/2003	00002657	COLAPSO DE VIVIENDA EN EL DISTRITO DE ABANCAY - APURIMAC	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	COLAPSO DE VIVIENDAS	0	0	0	0	6
09/02/2004	00004050	REPTACION DE SUELO EN AYAORCCO	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	REPTACION	0	0	0	9	0
04/03/2004	00004587	COLAPSO DE VIVIENDA EN EL BARRIO PUEBLO JOVEN	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	COLAPSO DE VIVIENDAS	0	0	0	0	5
12/07/2004	00006503	DESIZAMIENTO DE TIERRA EN EL DISTRITO DE ABANCAY	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESIZAMIENTO	0	0	0	0	180
29/07/2005	00010916	DESIZAMIENTO EN AYMAS	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESIZAMIENTO	5	1	1	24	37
12/02/2006	00015788	DERRUMBE A CONSECUENCIA DE FUERTES LLUVIAS EN ABANCAY AB	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DERRUMBE	0	0	0	0	0
29/07/2006	00017810	DESIZAMIENTO EN CCONCHOPATA ABANCAY	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESIZAMIENTO	0	0	0	0	10
21/01/2007	00019532	DESIZAMIENTO EN CCONCHOPATA ABANCAY ABANCAY	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESIZAMIENTO	0	0	0	0	0
18/03/2007	00020320	HUAYCO QUISAPATA ABANCAY ABANCAY	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	HUAYCO	0	0	0	0	500
17/06/2007	00021787	DESIZAMIENTO EN ASILLO ABANCAY ABANCAY	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESIZAMIENTO	0	0	0	0	12858
10/09/2007	00024388	COLAPSAMIENTO DE VIVIENDA EN EL SECTOR DE AYMAS DISTRIT	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	COLAPSO DE VIVIENDAS	0	0	0	0	4
15/01/2008	00024968	DESIZAMIENTO EN LA URBANIZACION GILBER URBIOIA DISTRIT	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESIZAMIENTO	0	0	0	0	14
19/02/2008	00025622	COLAPSO DE VIVIENDA EN EL DISTRITO DE ABANCAY	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	COLAPSO DE VIVIENDAS	0	0	0	7	0



INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO DEL TERRENO ASIGNADO PARA LA PRODUCCIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN DE LA MICRO ALGA ESPIRULINA EN EL FUNDO SAN GABRIEL DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE ABANCAY, ANTE EL FENÓMENO DE MOVIMIENTOS EN MASA."



GOBIERNO REGIONAL DE
APURÍMAC

20/05/2008	00027781	DESPLAZAMIENTO EN LA COMUNIDAD SAN LUIS ALTA DISTRITO DE	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESPLAZAMIENTO	0	0	0	9	0
26/10/2008	00030056	DESPLAZAMIENTO DE TALUD NEGROHUAYCCO ABANCAY	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESPLAZAMIENTO	0	0	0	0	36000
26/01/2009	00031783	HUAYCO EN YLLANYA ABANCAY	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	HUAYCO	0	0	0	0	1250
01/03/2009	00033237	COLAPSO DE VIVIENDA POR LLUVIAS EN ABANCAY	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	COLAPSO DE VIVIENDAS	0	0	0	8	0
01/03/2009	00033240	COLAPSO DE VIVIENDA EN SAN LUIS ALTA ABANCAY	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	COLAPSO DE VIVIENDAS	0	0	0	0	0
03/07/2009	00035214	COLAPSO DE VIVIENDA BARRIO GILBERT URBIOLA VALER ABANCAY	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	COLAPSO DE VIVIENDAS	0	0	0	0	11
01/09/2009	00035219	COLAPSO DE VIVIENDAS BARRIO GILBERT URBIOLA VALER ABANCAY	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	COLAPSO DE VIVIENDAS	0	0	0	0	12
26/10/2009	00035446	BOCA TOMA AFECTADO POR DESPLAZAMIENTO EN YLLANYA ABANCAY	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESPLAZAMIENTO	0	0	0	0	150
27/11/2009	00035819	COLAPSAMIENTO DE VIVIENDA EN LAS AMERICAS ABANCAY	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	COLAPSO DE VIVIENDAS	0	0	0	6	0
06/03/2010	00037437	COLAPSAMIENTO DE VIVIENDA EN ABANCAY	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	COLAPSO DE VIVIENDAS	0	0	0	2	8
24/05/2010	00038703	DERRUMBE DE TIERRA AFECTA VIVIENDAS EN VILLA GLORIA AL	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DERRUMBE	0	0	0	40	0
25/06/2010	00040186	CANAL DESTRUIDO POR DESPLAZAMIENTO EN SECTOR DE PACHACHA	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESPLAZAMIENTO	0	0	0	0	64
11/09/2010	00040758	VIVIENDA COLAPSADA POR FILTRACION EN SAN LUIS ABANCAY	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	COLAPSO DE VIVIENDAS	0	0	0	0	7
15/02/2011	00046952	PRECIPITACIONES PLUVIALES AFECTAN CAMINOS DE HERRADURA	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESPLAZAMIENTO	0	0	0	0	76
11/03/2011	00046718	DESPRENDIMIENTO DE ROCA AFECTA VIVIENDAS EN MARCAHUASI	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DERRUMBE	0	0	0	0	4
14/06/2011	00045207	DERRUMBE EN LA LOCALIDAD DE PACHACHACA DISTRITO DE ABAN	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DERRUMBE	1	0	0	0	0
01/05/2012	00053239	COLAPSO DE VIVIENDA EN EL SECTOR DE SAN LUIS DISTRITO D	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	COLAPSO DE VIVIENDAS	0	0	0	5	0
11/05/2012	00053217	EXCESO DE HUMEDAD EN LOS CIMIENTOS CAUSAN COLAPSO DE VI	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	COLAPSO DE VIVIENDAS	0	0	0	3	0
17/02/2013	00056501	DESPLAZAMIENTO DE TIERRAS Y PIEDRAS SECTOR CHAKABAMBA A	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESPLAZAMIENTO	0	0	0	0	0
22/02/2013	00056665	COLAPSO DE VIVIENDA EN LA URB SEÑOR DE HUANCA SECTOR LI	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	COLAPSO DE VIVIENDAS	0	0	0	0	0
26/02/2013	00056727	DESPLAZAMIENTOS DE LUJO DE MASAS EN EL SECTOR DE PUCAPUC	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESPLAZAMIENTO	0	0	0	0	0
15/04/2013	00057979	COLAPSO DE VIVIENDA EN GILBERT URBIOLA VALER FONAVI AB	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	COLAPSO DE VIVIENDAS	0	0	0	0	0
16/01/2014	00062838	DESPLAZAMIENTO AFECTA A VIVIENDA EN EL SECTOR DE VILLAGL	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESPLAZAMIENTO	0	0	0	0	10
22/01/2014	00063091	DESPLAZAMIENTO AFECTA EL TRANSITO DE LA CARRETERA TROCHA	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESPLAZAMIENTO	0	0	0	0	0



INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO DEL TERRENO ASIGNADO PARA LA PRODUCCIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN DE LA MICRO ALGA ESPIRULINA EN EL FUNDO SAN GABRIEL DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE ABANCAY, ANTE EL FENÓMENO DE MOVIMIENTOS EN MASA."

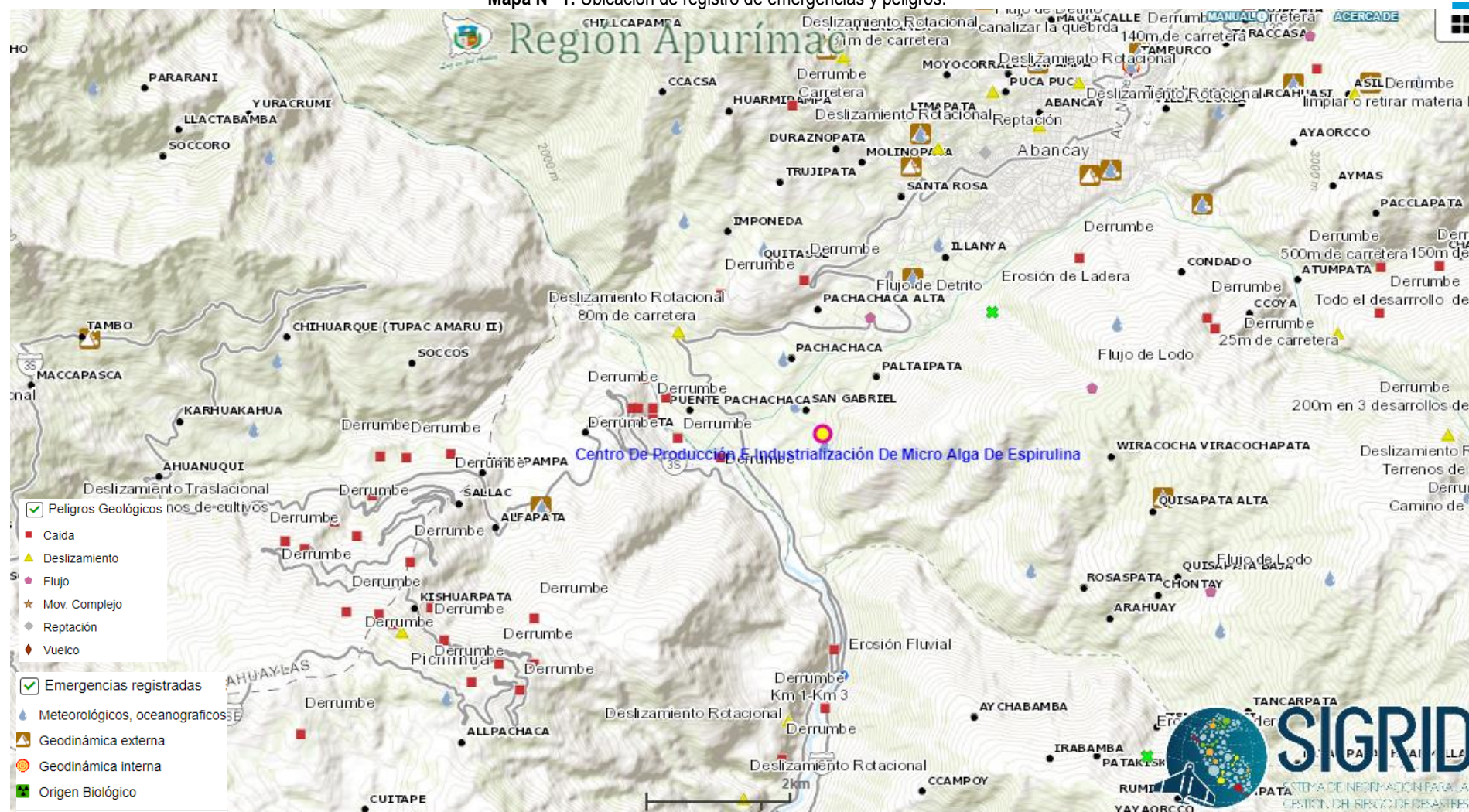


GOBIERNO REGIONAL DE
APURIMAC

04/04/2014	00064277	DESIZAMIENTO DE LODO AFECTA VIVIENDA EN LA COMUNIDAD D	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESIZAMIE NTO	0	0	0	0	4
15/09/2015	00073981	CORTE DE TALUD GENERA DESIZAMIENTO Y AGRIETAMIENTO EN	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESIZAMIE NTO	0	0	0	0	52
18/01/2016	00074161	AGRIETAMIENTO EN LA CARRETERA PANAMERICA CUSCO ABANCAY	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	OTROS DE GEODINAMIC A EXTERNA	0	0	0	0	0
27/02/2017	00082354	DERRUMBE EN VARIOS TRAMOS DE LA CARRETERA ARCO KARKATER	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DERRUMBE	0	0	0	0	0
28/02/2017	00082391	RUPTURA DE SUELO EN VIVIENDA DE LA URB FLOR DE AMANCAES	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESIZAMIE NTO	0	0	0	7	0
02/03/2017	00082528	FUERTE PRECIPITACIONES PLUVIALES AFECTAN LINEAS DE AG	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DERRUMBE	0	0	0	0	0
18/05/2017	00089070	DAÑOS Y AFECTACION EN LA IE N° 92 REYNA DE LOS ANGELES	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	OTROS DE GEODINAMIC A EXTERNA	0	0	0	0	0
28/08/2017	00089203	DERRUMBE DE VIVIENDA	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DERRUMBE	0	0	0	3	0
26/11/2017	00090553	DERRUMBE DE DOS VIVIENDAS EN EL SECTOR DE FONAVI	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DERRUMBE	0	0	2	10	0
28/11/2017	00090641	DERRUMBE DE PARED EN UNA VIVIENDA DE MOLINOPATA	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DERRUMBE	0	0	0	1	0
11/12/2017	00090719	PELIGRO IMINENTE DE COLAPSO DE 5 VIVIENDAS EN SECTOR FO	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	OTROS DE GEODINAMIC A EXTERNA	0	0	0	23	30
18/12/2017	00090819	COLAPSO DE VIVIENDA EN CPM VILLA AMPAY	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DERRUMBE	0	0	0	3	0
20/01/2018	00091319	DERRUMBE AFECTA VIVIENDA EN EL SECTOR AJOCASA	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DERRUMBE	0	0	0	0	2
23/01/2018	00091448	DERRUMBE DE VIVIENDAS EN IMPONEDA Y ASILLO ALTO	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DERRUMBE	0	0	0	5	0
23/01/2018	00091402	VIVIENDA POR COLAPSAR POR LLUVIAS EN BELLAVISTA ALTA	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DERRUMBE	0	0	0	13	0
03/03/2018	00092238	DESIZAMIENTO DE TIERRA EN WILCUYPATA	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESIZAMIE NTO	0	0	0	14	0
27/03/2018	00092971	AFECTACION POR LLUVIAS EN AULAS DE LA IEI N°1105 SANTA	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESIZAMIE NTO	0	0	0	0	0
07/12/2018	00096998	PELIGRO INMINENTE DE AFECTACION A 08 FAMILIAS POR REPT	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	OTROS DE GEODINAMIC A EXTERNA	0	0	0	0	30
23/12/2018	00097417	DESIZAMIENTO EN EL PASAJE PEDRO PERALTA DE LA URB BEL	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESIZAMIE NTO	0	0	0	7	7
03/01/2019	00097495	DESIZAMIENTO DE TIERRA AFECTA CARRETERA EN ATUMPATA AL	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	DESIZAMIE NTO	0	0	0	0	0

Fuente: SINPAD 2020.

Mapa N° 1: Ubicación de registro de emergencias y peligros.



Fuente: SIGRID 2020



MARCO LEGAL

- Ley N° 29664 Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD.
- Decreto Supremo N. ° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo no Mitigable.
- Decreto Supremo N° 115-2013-PCM, Reglamento de la Ley de Reasentamiento Poblacional para las Zonas de Muy Alto Riesgo no Mitigable.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su modificatorias dispuesta por Ley N° 27902.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268.
- Decreto Supremo N° 104–2012–PCM, de fecha 18 de octubre del año 2012, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED.
- Decreto Supremo N° 111–2012–PCM, de fecha 02 de noviembre de 2012, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J, con la que el CENEPRED, aprueba el "Manual para la Evaluación de riesgos originados por Fenómenos Naturales", segunda versión.
- Resolución Jefatural N° 115 – 2014 – CENEPRED/J, con la que el CENEPRED, aprueba el "Manual para la Evaluación de Riesgos Originados o Inducidos por Acción Humana".
- Decreto Supremo N° 074–2014–PCM, de fecha 20 de diciembre de 2014, que aprueba la Norma Complementaria sobre la Declaratoria de Estado de Emergencia por Desastre o Peligro Inminente.

I. INFORMACIÓN GENERAL

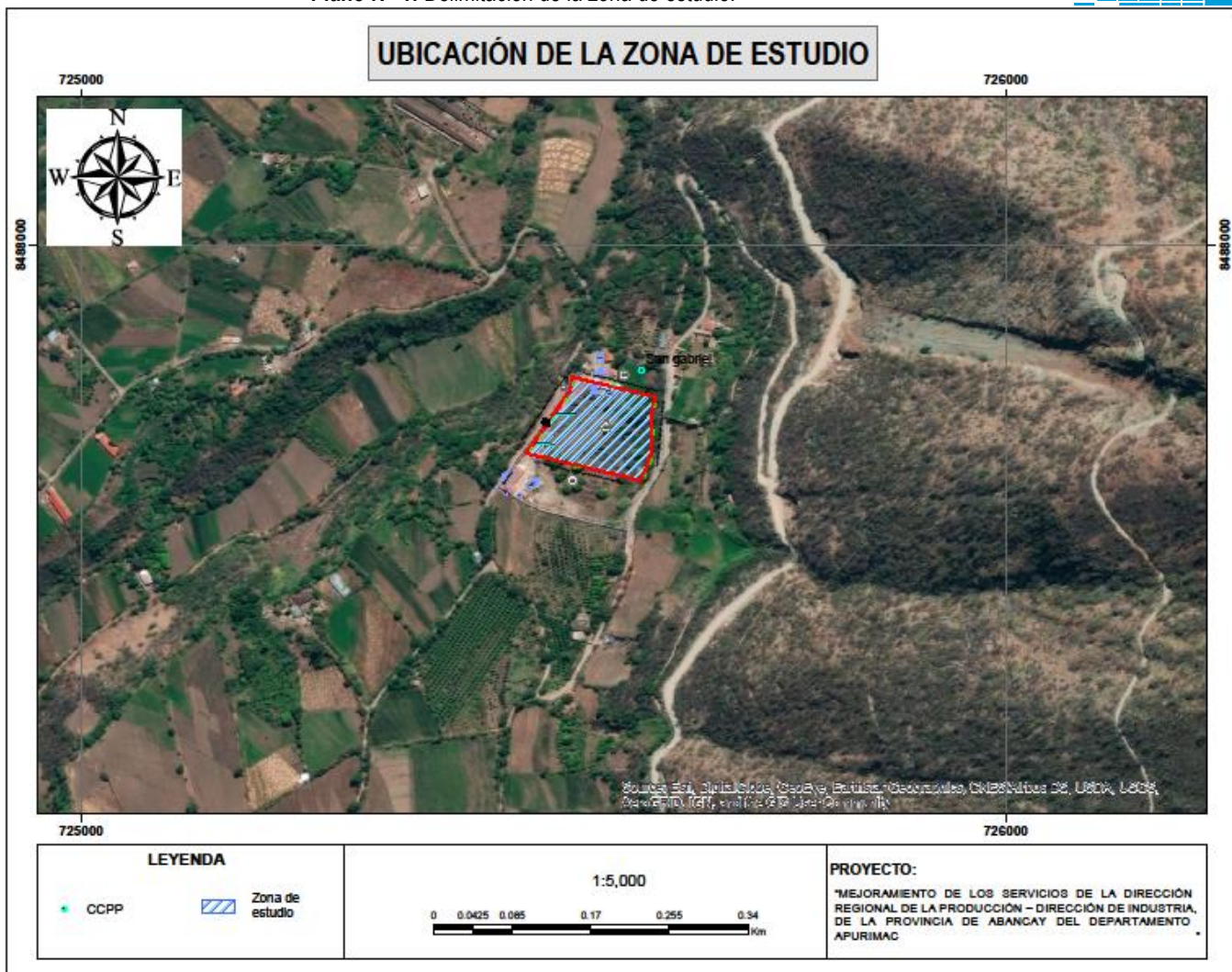
1.1. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

1.1.1. Ubicación Geográfica

El área de estudio se encuentra en el fundo San Gabriel a 5.5 Km al SW de la ciudad de Abancay del distrito de Abancay, los detalles se indican en el siguiente cuadro:

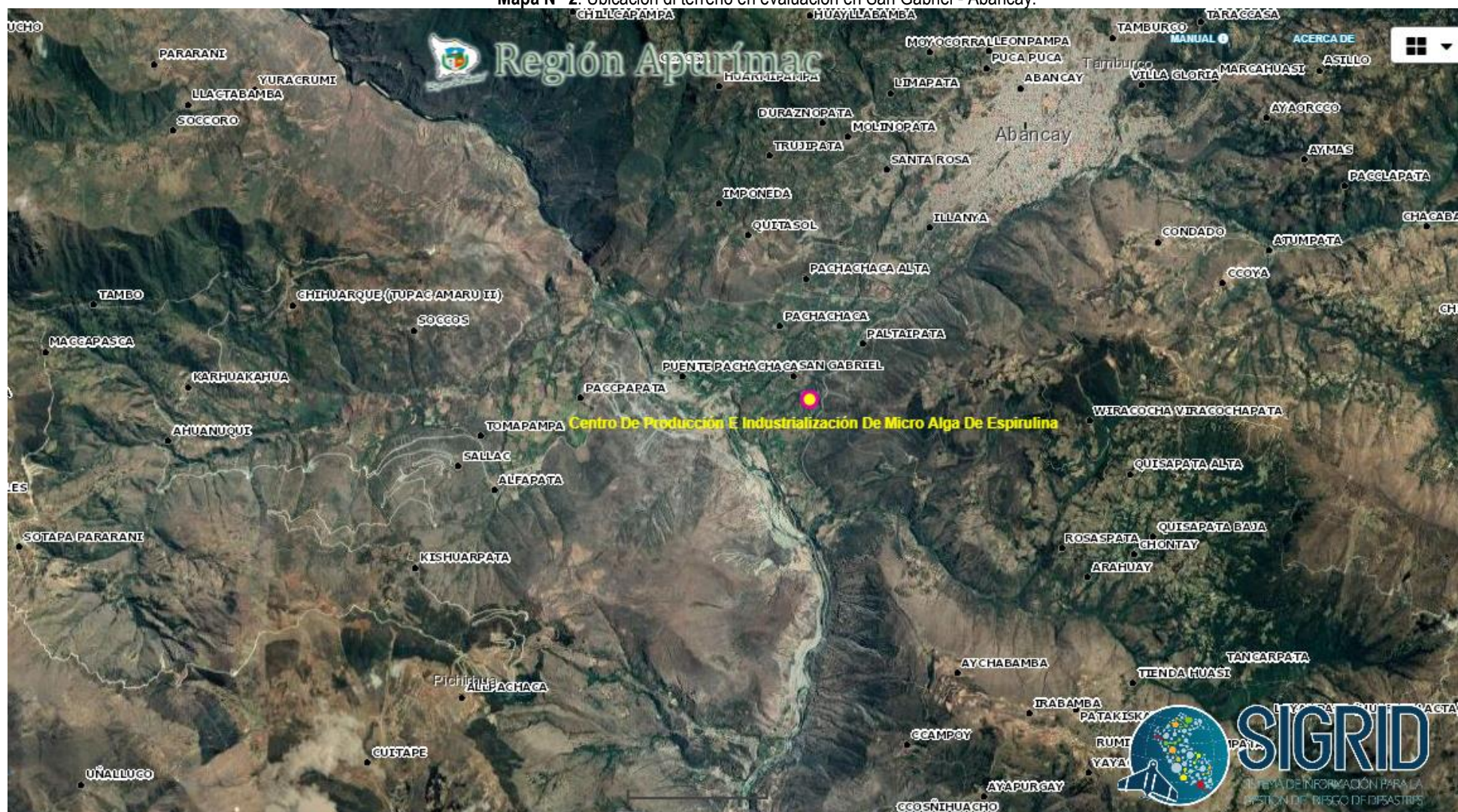
ITEM	PROVINCIA	DISTRITO	NOMBRE	COORDENADAS		
				NORTE	ESTE	COTA m.s.n.m.
1	Abancay	Abancay	Centro de Producción e Industrialización de Micro Alga de Espirulina.	8487790.00	725559.00	1,910

Plano N° 1: Delimitación de la zona de estudio.



Fuente: Equipo técnico ORFEI 2020.

Mapa N° 2: Ubicación dl terreno en evaluación en San Gabriel - Abancay.



Fuente: SIGRID 2020.



INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO DEL TERRENO ASIGNADO PARA LA PRODUCCIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN DE LA MICRO ALGA ESPIRULINA EN EL FUNDO SAN GABRIEL DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE ABANCAY, ANTE EL FENÓMENO DE MOVIMIENTOS EN MASA."



Foto N° 1: Vista panorámica del terreno en evaluación sector San Gabriel - Abancay.



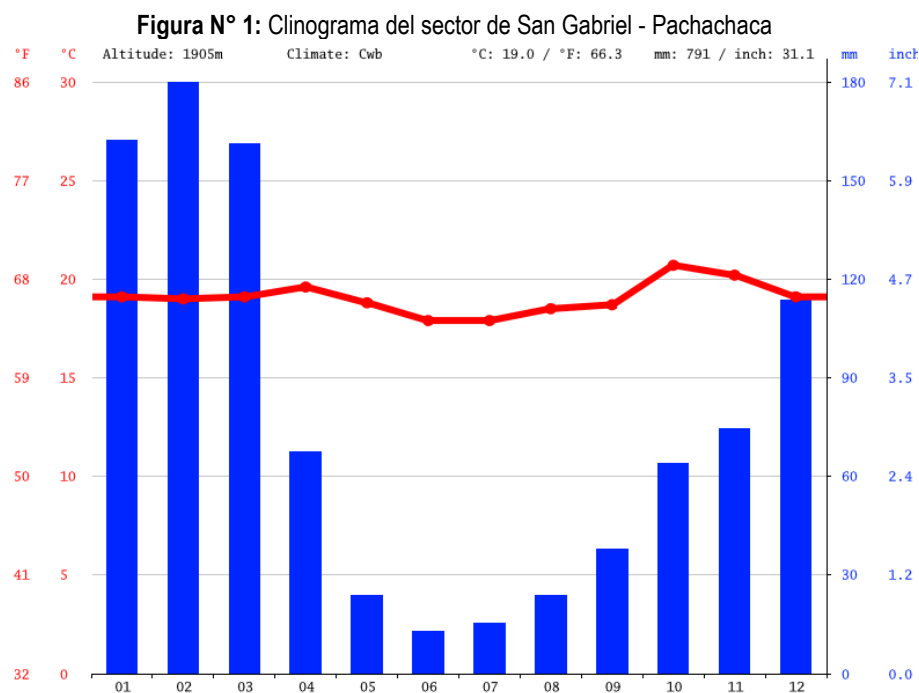
Fuente: GORE Apurímac / Madueño M.M.



1.1.2. Climatología

San Gabriel - Pachachaca:

El clima en Pachachaca es cálido y templado. En comparación con el invierno, los veranos tienen mucha más lluvia. Esta ubicación está clasificada como Cwb por Köppen y Geiger. La temperatura media anual es 19.0 °C en Pachachaca. La precipitación es de 791 mm al año.



Fuente: Es-climate-data.org

El mes más seco es junio, con 11 mm de lluvia. En febrero, la precipitación alcanza su pico, con un promedio de 152 mm.

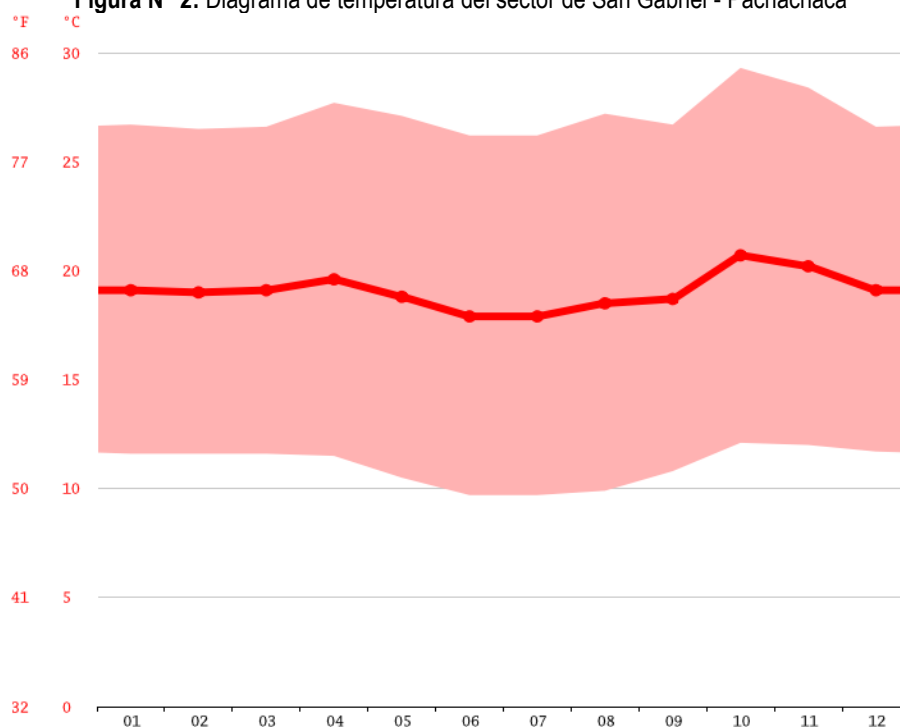


INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO DEL TERRENO ASIGNADO PARA LA PRODUCCIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN DE LA MICRO ALGA ESPIRULINA EN EL FUNDO SAN GABRIEL DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE ABANCAY, ANTE EL FENÓMENO DE MOVIMIENTOS EN MASA."



GOBIERNO REGIONAL DE
APURÍMAC

Figura N° 2: Diagrama de temperatura del sector de San Gabriel - Pachachaca



Fuente: Es-climate-data.org

Octubre es el mes más cálido del año. La temperatura en octubre promedios 20.7 °C. A 17.9 °C en promedio, junio es el mes más frío del año.

Figura N° 3: Tabla climática – datos históricos del sector de San Gabriel - Pachachaca.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	19.1	19	19.1	19.6	18.8	17.9	17.9	18.5	18.7	20.7	20.2	19.1
Temperatura min. (°C)	11.6	11.6	11.6	11.5	10.5	9.7	9.7	9.9	10.8	12.1	12	11.7
Temperatura máx. (°C)	26.7	26.5	26.6	27.7	27.1	26.2	26.2	27.2	26.7	29.3	28.4	26.6
Precipitación (mm)	137	152	136	57	20	11	13	20	32	54	63	96

Fuente: Es-climate-data.org

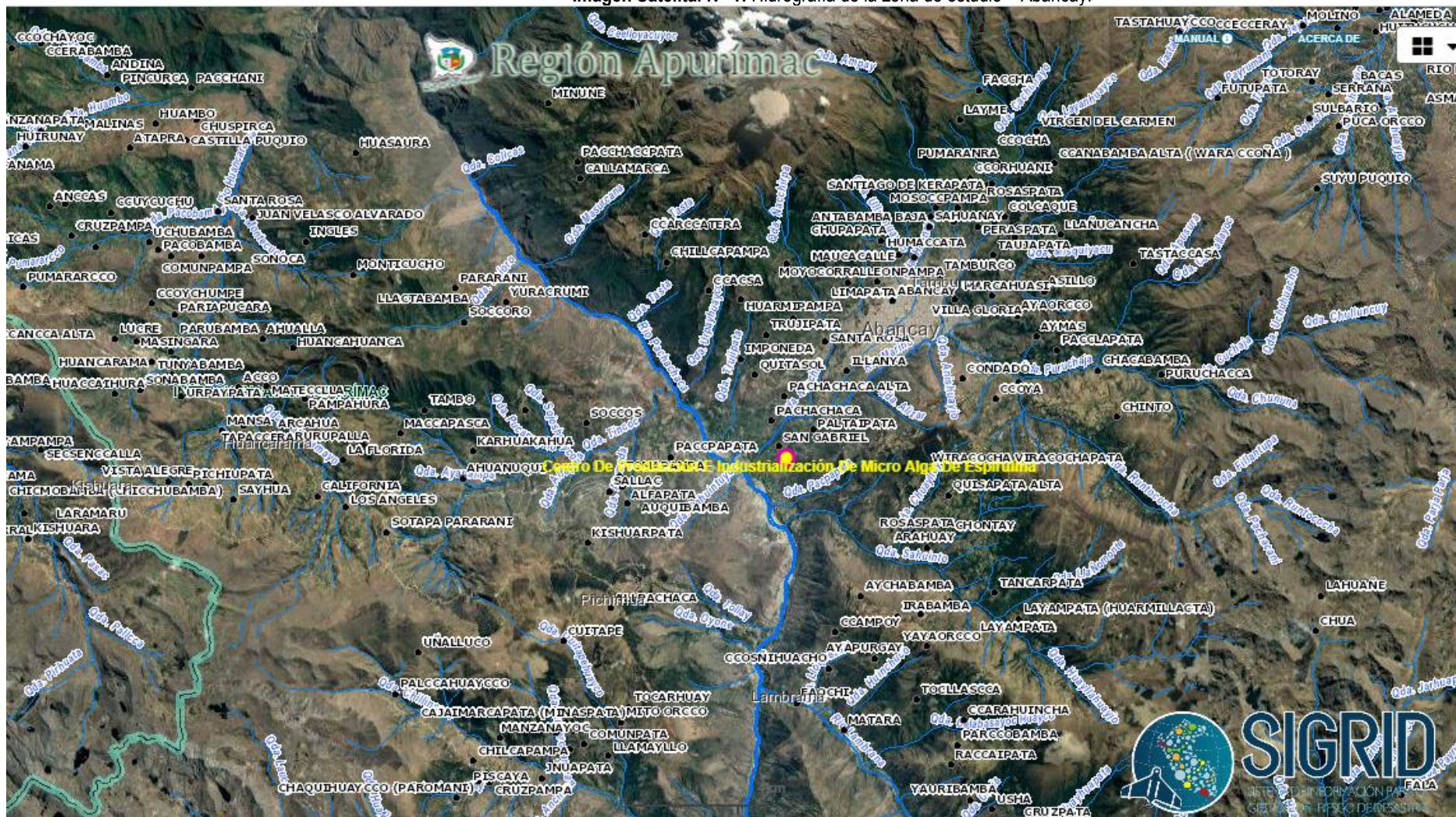
Hay una diferencia de 141 mm de precipitación entre los meses más secos y los más húmedos. La variación en la temperatura anual está alrededor de 2.8 °C.

1.1.3. Hidrología

El distrito de Abancay se encuentra hidrológicamente dentro de la cuenca Vilcabamba y subcuenca río Chisi.

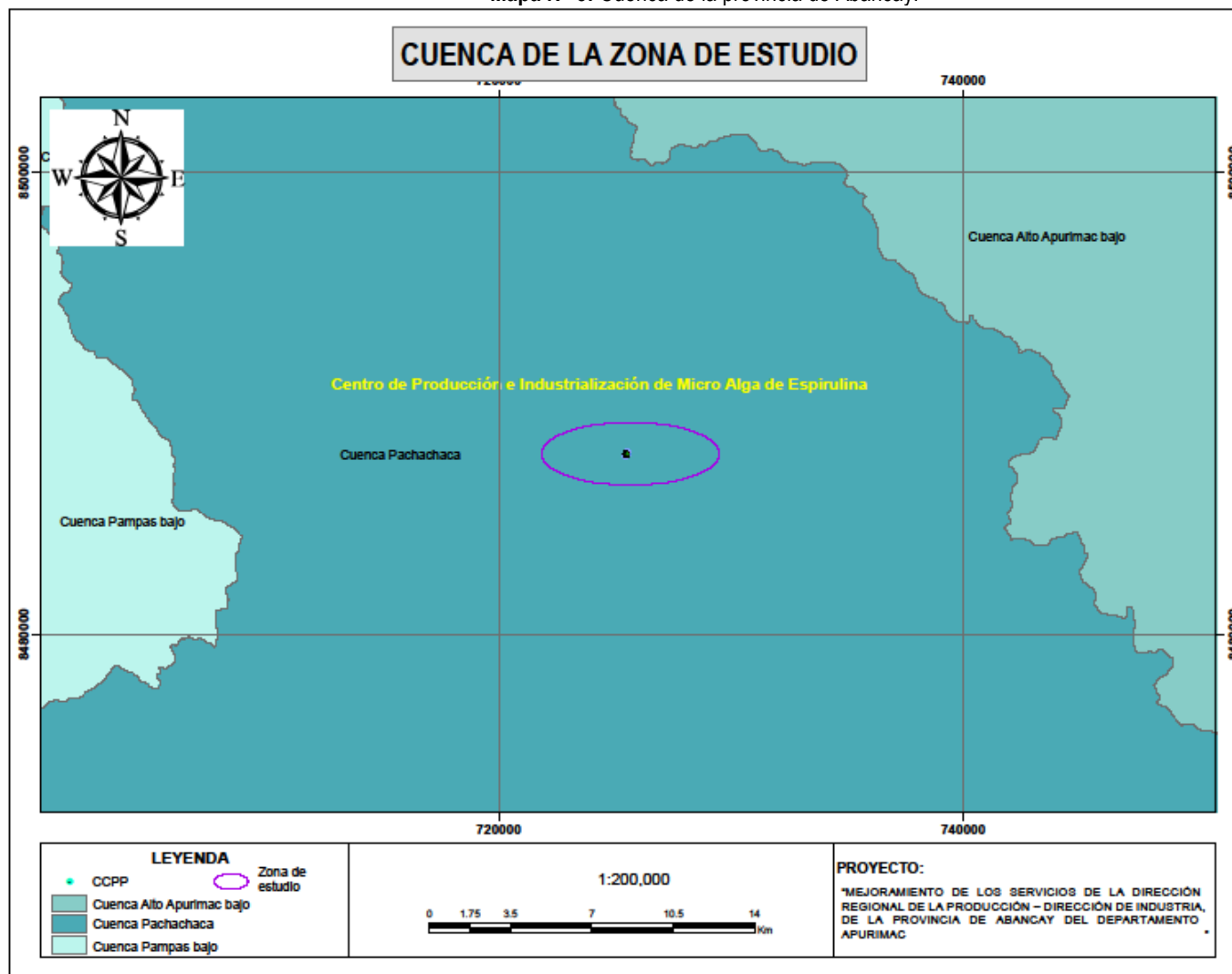


Imagen Satelital N° 1: Hidrografía de la zona de estudio – Abancay.



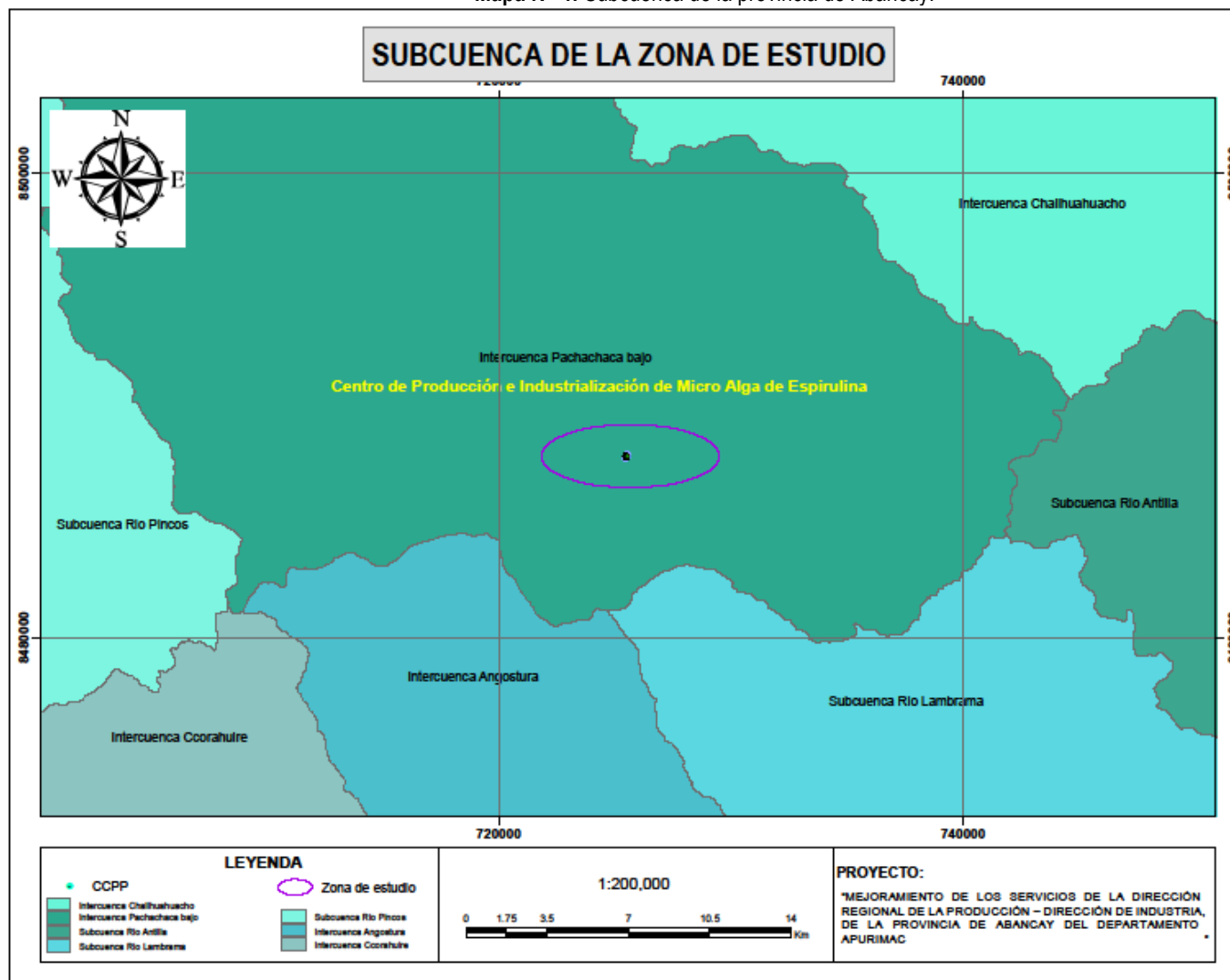
Fuente: Sigrid 2020

Mapa N° 3: Cuenca de la provincia de Abancay.



Fuente: SIGRID 2020

Mapa N° 4: Subcuenca de la provincia de Abancay.



Fuente: SIGRID 2020

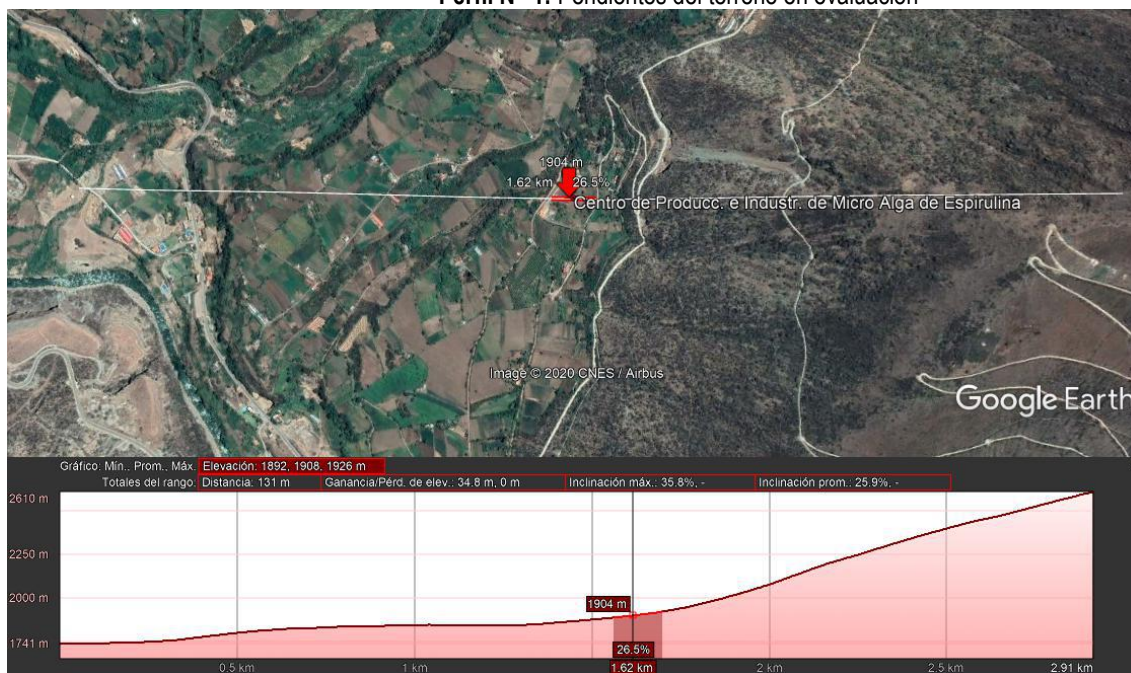


1.1.4. Topografía y pendiente

La topografía de la zona de evaluación es accidentada, va desde una topografía moderada hasta una pronunciada, más groseramente hacia el oeste del terreno.

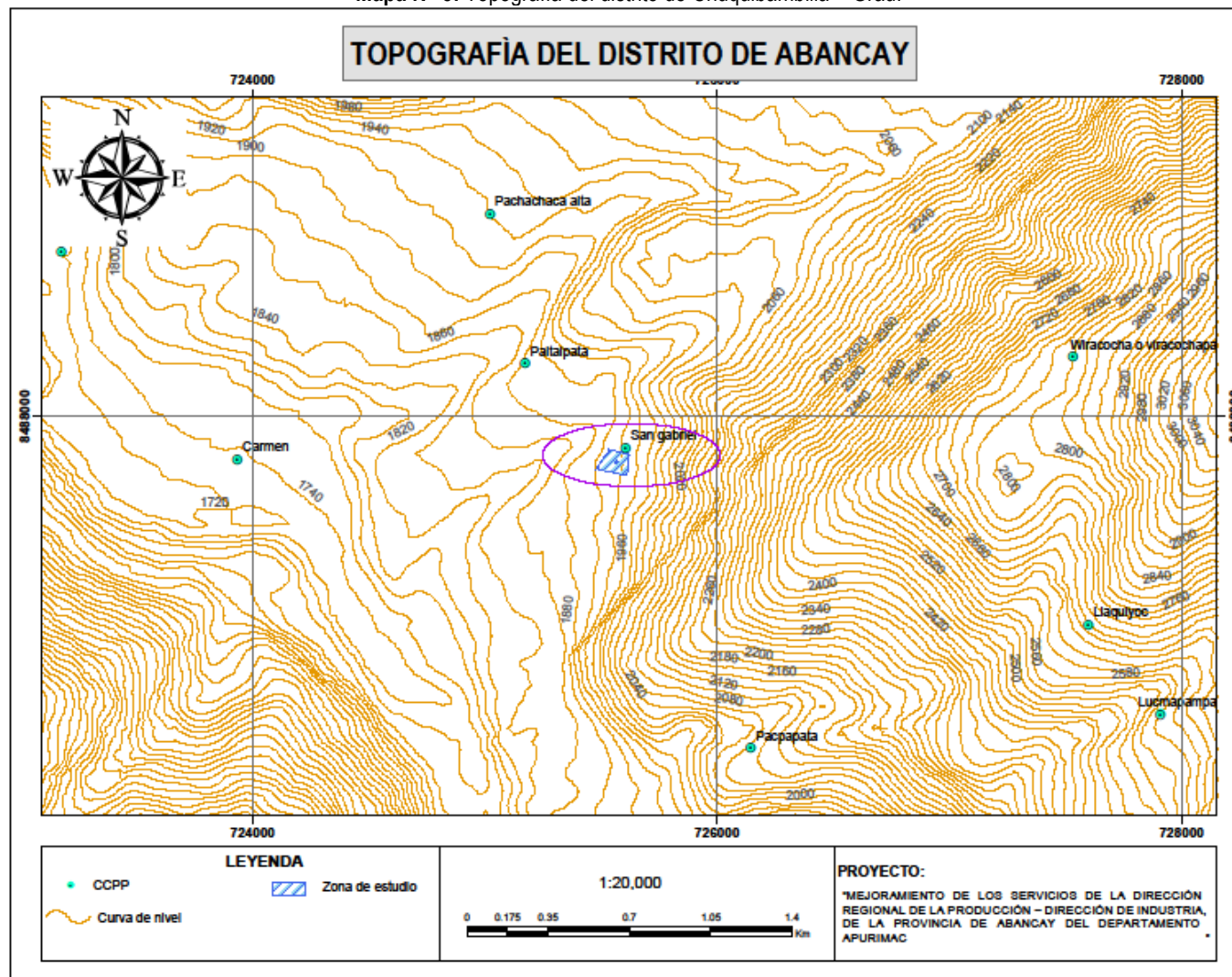
ITEM	PROVINCIA	DISTRITO	NOMBRE	PENDIENTE MINIMA %	PENDIENTE ALTA %
1	Abancay	Abancay	Centro de Producción e Industrialización de Micro Alga de Espirulina	20.5	46.6

Perfil N° 1: Pendientes del terreno en evaluación



Fuente: Google earth

Mapa N° 5: Topografía del distrito de Chuquibambilla – Grau.



Fuente: Base de datos para ZEE GORE Apurímac



1.1.5. Geomorfología Regional y Local

Geomorfología Regional

La geomorfología estudia las diferentes formas del relieve que conforman la superficie terrestre (geoformas) y los procesos que las generan, este relieve es el resultado de la interacción de fuerzas endógenas y exógenas. Las primeras actúan como creadoras de grandes elevaciones y depresiones producidas fundamentalmente por movimientos en masa de componente vertical, mientras que, las segundas, como desencadenantes de una continua denudación que tiende a modelar el relieve pre-existente, estos últimos llamados procesos de geodinámica externa se agrupan en la cadena meteorización-erosión, transporte y sedimentación (Gutiérrez, 2008). El estudio de la geodinámica externa se efectúa en un sistema proceso-respuesta, siendo el primero el agente creador (origen) y el segundo la geoforma resultante. El término geoforma es un concepto genérico que designa todos los tipos de formas de relieve independientemente de su origen y dimensión (Zinck, 1988; Zinck & Valenzuela, 1990).

Fuente: IGP.

Valle profundo

Formado por la profunda incisión del río Pachachaca, su topografía es predominantemente plana ligeramente inclinada de 0 a 3 % de pendiente. En el tramo que corresponde a la cuenca del río Mariño entre sus nacientes y la ciudad de Abancay el río discurre desde las cotas de su origen sobre 5,000 m.s.n.m hasta su desembocadura a 1,700 m.s.n.m de altitud en fajas cercanas a los 100 m de ancho. Pasando por el sector de la ex hacienda Santo Tomas, se observa un profundo cañón controlado por una falla regional con más 1,300 m de talud. En sus tramos amplios se han formado terrazas que están destinadas a fines agrícolas.



Laderas aluviales

Es una franja amplia que cubre gran parte de la cuenca inferior que se extiende desde el río Pachachaca hasta la parte del Distrito de Tamburco. La topografía es suavemente inclinada (8 a 15%) y está constituida por un potente depósito aluvial compacto. Sobre este depósito se desarrollan la agricultura y la ciudad de Abancay.

Fondos de quebradas

Son formas de tierras alargadas, que se ubican en terrenos adyacentes a los cursos de agua que han disectado más profundamente a los terrenos, su pendiente es algo inclinada (6 a 12%), en la cuenca baja con fajas menores a 50 metros de ancho, en la cuenca media sobre los 2,600 m.s.n.m. la pendiente incrementa de 12 a 18 % en las fajas de menor ancho¹.

El área de estudio, presenta un relieve semi-abrupto con geoformas que han sido modeladas por procesos aluviales y gravitacionales que, finalmente dieron como resultado la superficie sobre la cual hoy se ubica la Instituto Tecnológico Superior Público de Abancay que han sido afectados por procesos geodinámicos.

Imagen Satelital N° 2: Vista panorámica de la ciudad de Abancay



Fuente: Google earth

Geomorfología Local

El terreno motivo de análisis, donde se asientan la I.T.S.P.A. del distrito de Abancay se asienta sobre material producto de avalanchas de detritos y a sus alrededores se tiene formas correspondientes a cárcavas y conos/abanicos aluviales que se describen a continuación:

Avalancha de detritos

La zona en evaluación está conformada por material producto de una avalancha de detritos, litológicamente se tiene material fino transportado y depositado por eventos de geodinámica externa anterior y que en la actualidad son ocupados para la realización de actividad agrícola la cual es intensa

Foto N° 2: Fundo San Gabriel sobre material de avalancha de detritos



Fuente: GORE Apurímac / Madueño M.M.

Cabe resaltar que en la actualidad la zona de estudio son áreas agrícolas.



Cárcavas

Hacia el lado este de la zona de evaluación en las faldas del cerro Viracocha, se observa la formación de cárcavas que en temporada de lluvias acelera su proceso.

Foto N° 3: Fundo San Gabriel sobre material de avalancha de detritos



Fuente: GORE Apurímac / Madueño M.M.

Conos/Abanicos Aluviales

Hacia el lado este se tiene conos aluviales los cuales se depositan

Foto N° 4: Formación de abanicos aluviales hacia el lado este de la zona de evaluación

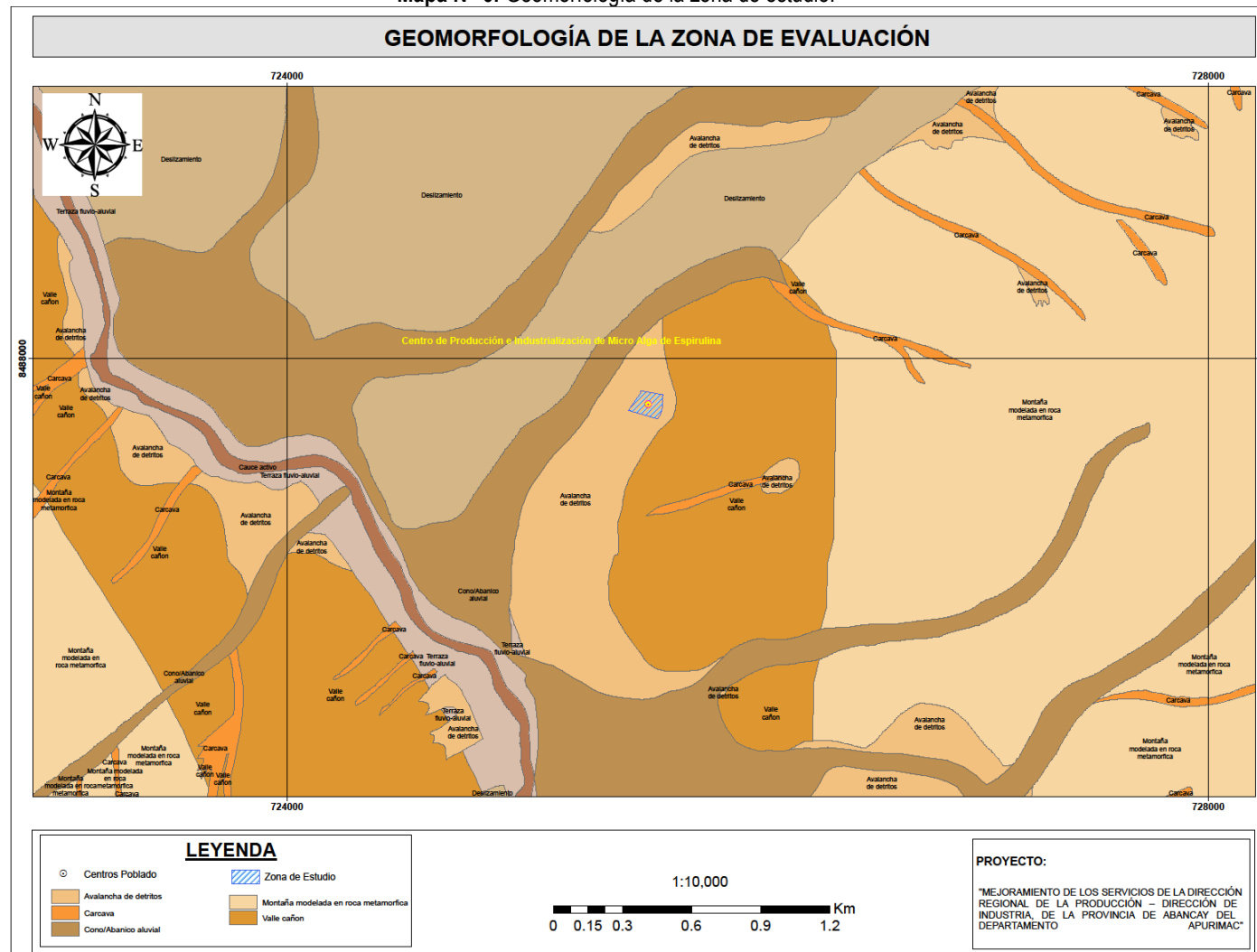


Fuente: GORE Apurímac / Madueño M.M.

1.1.6. Drenaje

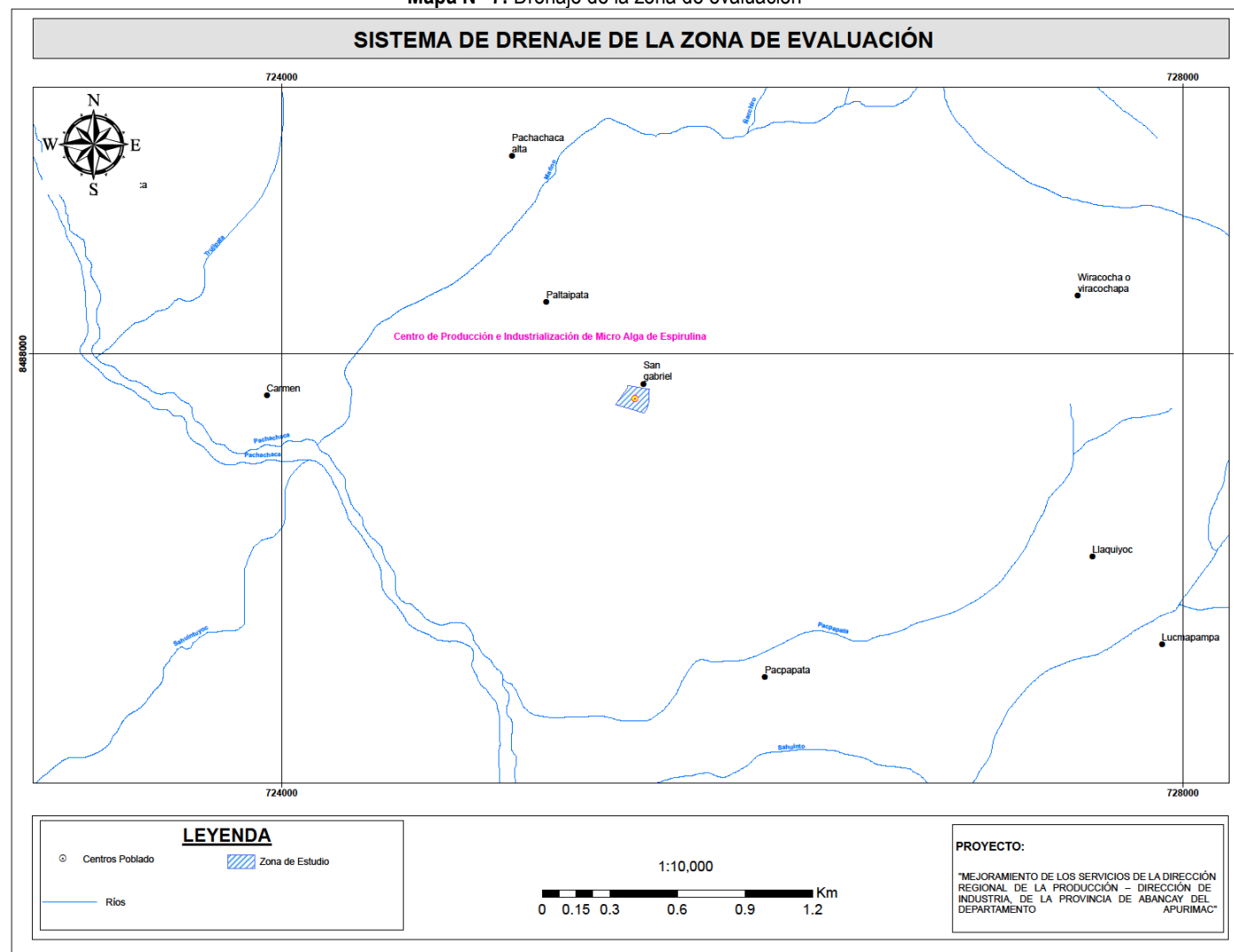
El Río Mariño recibe la contribución de cinco cuencas principales: Ñacchero, Chinchichaca, Colcaqui, Marcahuasi y Hatunpata así como de una superficie de drenaje denominada Anishuayco-Alízar, drenando una superficie de 222.9607 Km². El río Mariño desemboca en el río Pachachaca, los cauces de estos ríos en su trayecto discurren sobre rocas volcánicas del Grupo Mitu Volcánico, depósitos coluviales y depósitos fluvio-aluviales. El drenaje que se tiene en la zona de estudio es dendrítico.

Mapa N° 6: Geomorfología de la zona de estudio.



Fuente: Base de datos para ZEE GORE Apurímac

Mapa N° 7: Drenaje de la zona de evaluación



Fuente: Base de datos para ZEE GORE Apurímac



1.1.7. Geología Regional y Local

Geología Regional

Las unidades estratigráficas están constituidas por diferentes unidades litológicas, cuyas edades van desde el Jurásico, hasta el cuaternario reciente siendo de naturaleza sedimentaria y volcánica.

En la zona de evaluación se reconocen las siguientes unidades:

- Formación Ausangate.
- Depósitos Fluvio-Aluviales.
- Depósitos Coluviales.
- Ortogneis.

Fuente: INGENMET

Geología Local

Formación Ausangate.

Esta formación aflora al SW de la zona de evaluación, Está constituida litológicamente por una intercalación de pelitas, limolitas y areniscas de coloración rojo ladrillo y pardas, en bancos delgados a medios; son menos frecuentes los niveles de yesos. Las areniscas son de grano medio a fino a veces grueso y de composición cuarzo-feldespática. La relación con la Formación Arcurquina no se aprecia claramente en la zona, sin embargo, parece reposar concordantemente. La edad asumida para esta formación es el Paleoceno.

Depósitos Fluvio-Aluviales.

Estos depósitos están dispuestos en toda la ciudad de Abancay desde Tamburco hasta el río Pachachaca, estos depósitos corresponden a los depósitos de conos aluviales y algunas terrazas, que están principalmente asociados a la desembocadura de las quebradas principales que discurren por toda la ciudad. Están conformados por grandes bloques de rocas y gravas subangulosas a subredondeadas, envueltos por una matriz areno-limosa. En la



zona de estudio se han identificado zonas con estos depósitos, que presentan volúmenes importantes, como en las quebradas del río Pachachaca.

Depósitos Coluviales.

Se encuentran en los flancos de los valles y corresponden a depósitos compuestos por bloques y cantos angulosos de tamaños variables, envueltos en una matriz areno arcillosa. En la zona se encuentran en los flancos de los ríos Lambrama, Pachachaca, Cachimayo y Apurímac.

Ortogneis.

Aflora al Este de la ciudad, está descrito como una intrusión sintectónica de composición esencialmente diorítica. Al sur de este afloramiento se ha producido un metamorfismo sobre varios metros de altura que presentan una apariencia de micaesquistos y cuarcitas, estas rocas metamorizadas según Marocco corresponden al Grupo Yura, también se tiene brechas, conglomerados y rocas volcánicas. La edad asignada aproximadamente es al Triásico Superior.

Fuente: INGEMMET

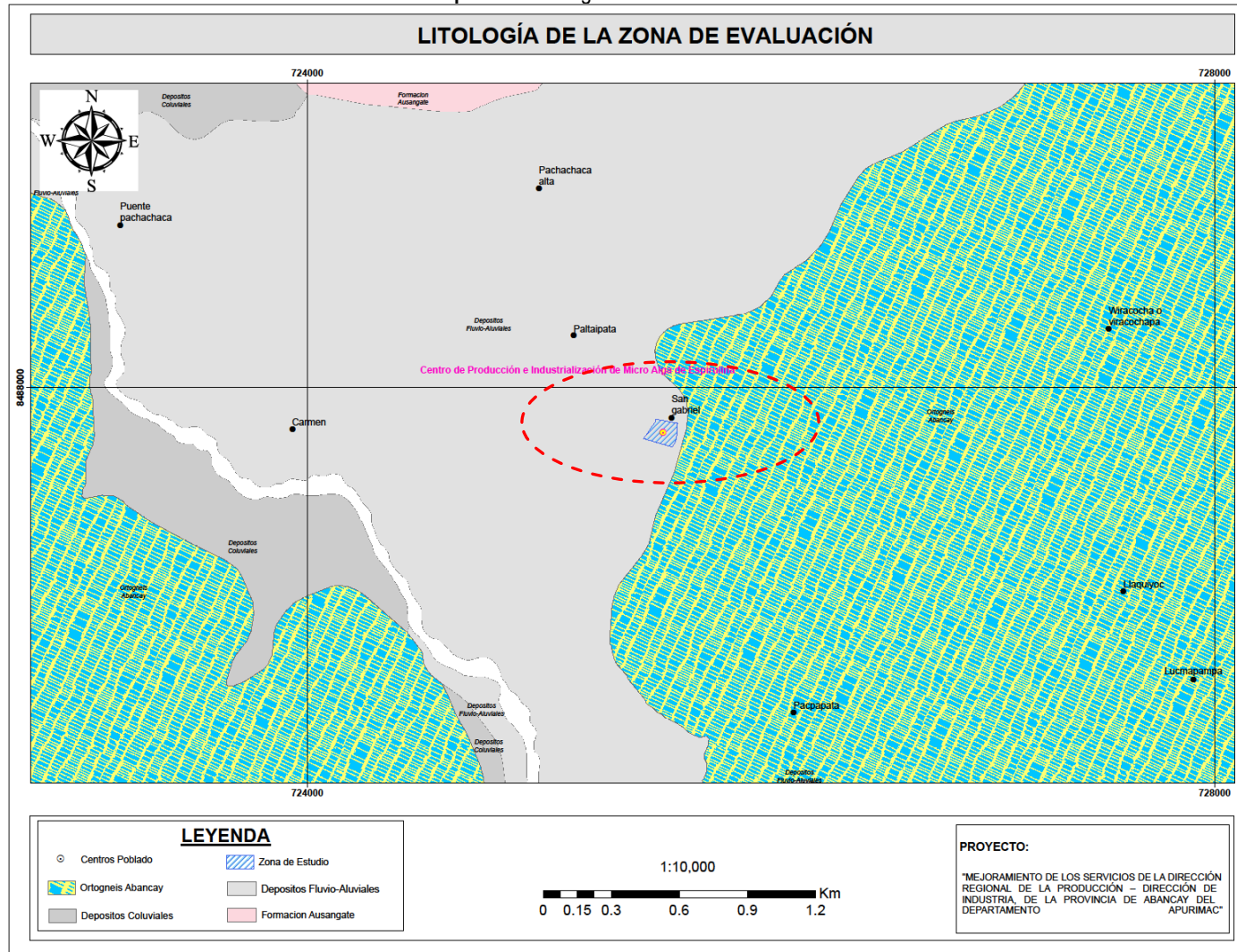
1.1.8. Accesibilidad

El acceso a las zonas de estudios se realiza a través de las vías nacionales, regionales y vecinales siguientes:

Cuadro N° 2: Vías de acceso al sector de San Gabriel.

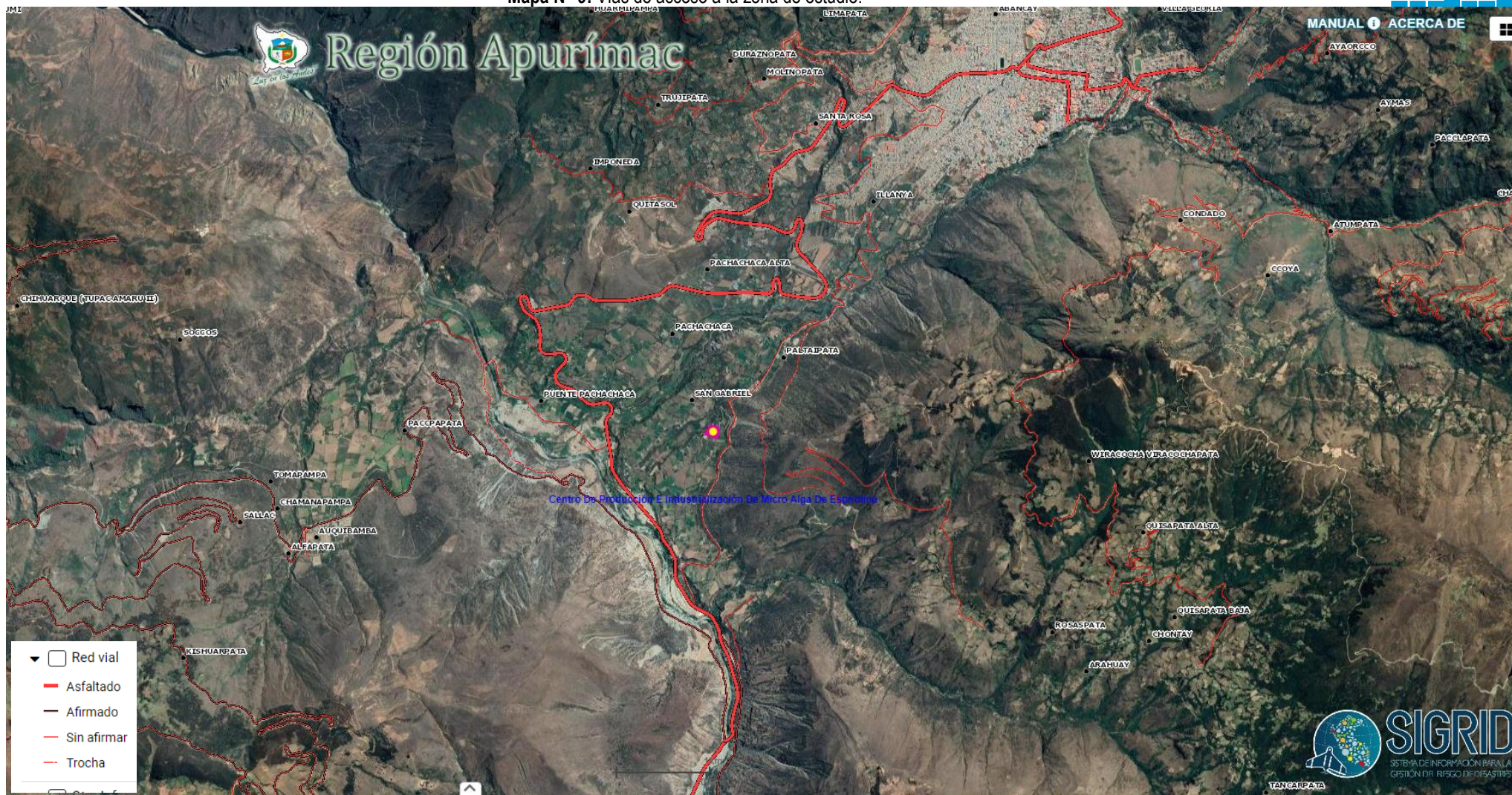
Tipo de vía	Lugar
Vías trocha carrozable	Abancay – San Gabriel Emp. PE – 30 A.

Mapa N° 8: Litología de la zona de estudio



Fuente: INGEMMET.

Mapa N° 9: Vías de acceso a la zona de estudio.



Fuente: SIGRID 2020.



1.2. POBLACIÓN Y MEDIOS DE VIDA

Los beneficiados con la formulación del presente proyecto son la población de la provincia e Abancay, específicamente de 0 a 17 años, personas con discapacidad, madres gestantes, enfermos de cáncer, personas de la tercera edad mayores de 64 años:

Cuadro N° 3: Población directamente beneficiada
DISTRITOS **POBLACIÓN**

Fuente: SIGRID – INEI 2020.

1.3. ACTIVIDAD ECONÓMICA