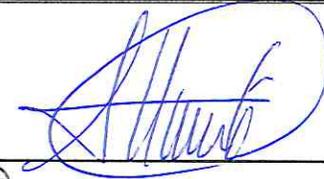
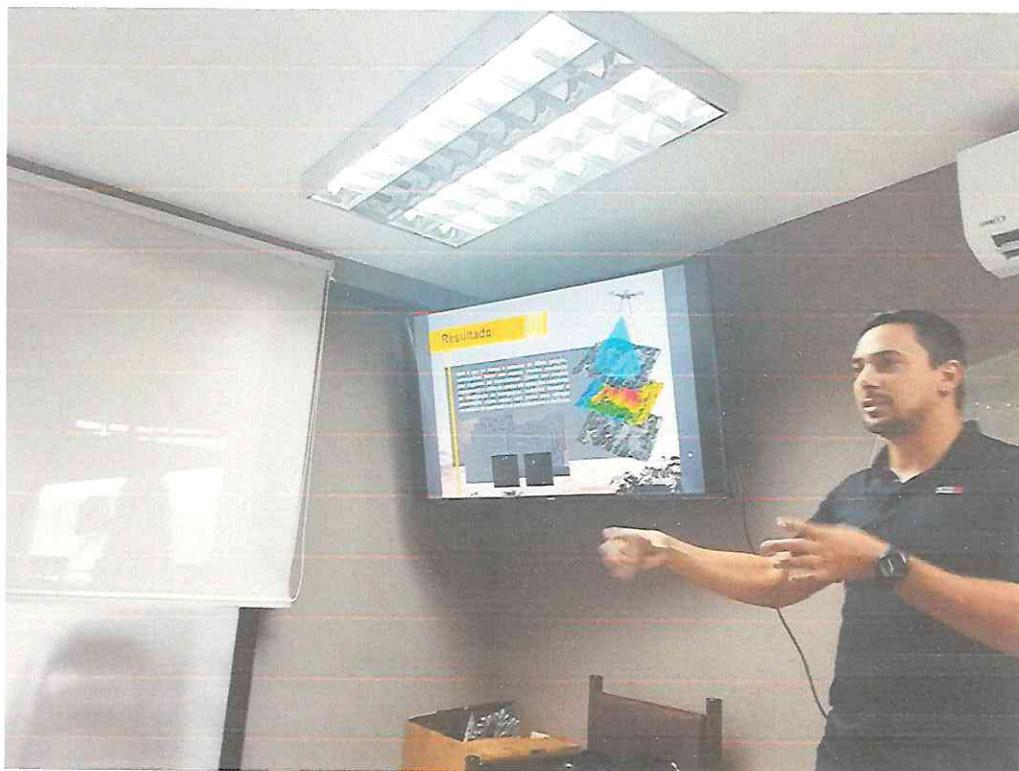


**REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL DE GUATEMALA
INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES**

RENLÓN PRESUPUESTARIO 029 "OTRAS REMUNERACIONES DEL PERSONAL TEMPORAL"	
Nombre del Contratista: SELVYN ADEMAR COLÓN ALVAREZ	No. De Contrato: MAGA-RIC-R-029-006-2023
Nombre del Servicio: ASESOR EN CAPACITACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO MUNICIPAL	Dirección Municipal, Gerencia, Coordinación o Unidad: GERENCIA TÉCNICA DEL PROCESO CATASTRAL
Proyecto: CONVENIO MAGA-RIC	Informe correspondiente al mes de: DICIEMBRE 2023

- a. Se llevó a cabo reuniones con miembros de la Unidad del Uso Multifinalitario de la Información Catastral de la Gerencia Técnica del Proceso Catastral, personal encargado del convenio MAGA-RIC de la Gerencia de Planificación y Cooperación Externa, y personal de la empresa encargada de la toma de fotografías aéreas, con el fin de observar el proceso de inicio de la toma de fotografías aéreas.
- b. Se participó en reuniones con personal de la Gerencia Técnica del Proceso Catastral para definir la recepción del producto final de la toma de fotografías aéreas, así como la logística para entregar de dicho producto a las municipalidades que forman parte del Programa.
- c. Se revisaron y recibieron documentos (actas de escrituras de propiedades colindantes con municipios vecinos) de parte de la persona encargada de la oficina de catastro de la municipalidad de Santa María de Jesús, Sacatepéquez.
- d. Se sostuvieron reuniones con el encargado de la oficina de catastro de la municipalidad de Santa Catarina Barahona, Sacatepéquez para informarle sobre la realización del plan de vuelo para la toma de fotografías aéreas así mismo, para continuar con el proceso de delimitación del perímetro municipal por lo que se revisaron documentos referentes al tema.
- e. Se realizó una reunión con el encargado de la oficina de catastro de la municipalidad de Sumpango, Sacatepéquez para retomar los temas de: renovación del convenio interinstitucional y delimitación del Perímetro de la Jurisdicción Municipal.

<p>FIRMA: </p> <p>SELVYN ADEMAR COLÓN ALVAREZ INGENIERO AMBIENTAL ASESOR EN CAPACITACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO MUNICIPAL</p>	<p>Vo.Bo.: </p> <p>Ing. Elvis Willans Jonas Coajón Turcios Gerente Técnico del Proceso Catastral Registro de Información Catastral de Guatemala</p>
<p>Vo.Bo.: </p> <p>Ing. Víctor G. H. López Guerrero Administrador de Convenio No. 13-2021 Responsable Técnico</p>	<p>Vo.Bo.: </p> <p>Ing. Juan Manuel Cano Herrera Gerente de Planificación y Cooperación Externa Registro de Información Catastral de Guatemala</p>





UATIMU. NADAMRE 12

Carlos Alberto Castañeda Paz

Abogado y Notario

Antigua Guatemala

Telefono 032-572

Sabana Chiquita
~~Escuela para Varones~~

TESTIMONIO DE LA ESCRITURA PUBLICA DE
COMPRA-VENTA DE DERECHOS REALES POSESORIOS
OTORGADA POR DON:
BASILIO COROY XAR
A FAVOR DE: LA:
MUNICIPALIDAD DE SANTA MARIA DE JESUS DEPARTAMENTO
DE SACATEPEQUEZ.



Antigua G., 2 de Septiembre de 1,978.-

1 NUMERO CIENTO DIEZ (110). En la ciudad de Antigua Guatemala, -
2 departamento de Sacatepéquez, a ocho de agosto de mil novecien-
3 tos setenta y ocho, ante mí, CARLOS ALBERTO CASTAÑEDA PAZ, No-
4 tario en ejercicio, comparecen los señores BASILIO COROY XAR y
5 CIRIACO MENDEZ MARROQUIN, quienes expresan ser de cincuenta y
6 de cincuenta y cuatro años de edad, respectivamente, ambos ca-
7 sados, guatemaltecos, agricultores, domiciliados en el munici-
8 pio de Santa María de Jesús de este departamento y son perso-
9 nas de mi conocimiento, a quienes además identifiqué por medio
10 de sus cédulas de vecindad números de orden B guión dos, núme-
11 ros de registro dos mil doscientos noventa y ocho y mil nove-
12 cientos setenta y cuatro, respectivamente, ambas extendidas -
13 por la municipalidad de Santa María de Jesús. El señor BASILIO
14 COROY XAR, comparece en nombre propio y el señor CIRIACO MEN-
15 DEZ MARROQUIN comparece en su calidad de Alcalde Municipal del
16 municipio de Santa María de Jesús de este departamento, repre-
17 sentación legal que le corresponde de conformidad con el Acta
18 de adjudicación del Concejo Electoral número noventa y tres -
19 guión setenta y seis (93-76) de fecha veintiuno de junio de -
20 mil novecientos setenta y seis y con el acta de toma de pose-
21 ción de su cargo de fecha cinco de julio de mil novecientos se-
22 tenta y seis, documentos cuyas certificaciones tengo a la vis-
23 ta y que a mi juicio y de conformidad con la ley, son suficien-
24 tes para este acto. Asegurándome ser de las generales antes in-
25 dicadas y que se encuentran en el libre ejercicio de sus dere-


Carlos A. Castañeda Paz
ABOCADO Y NOTARIO

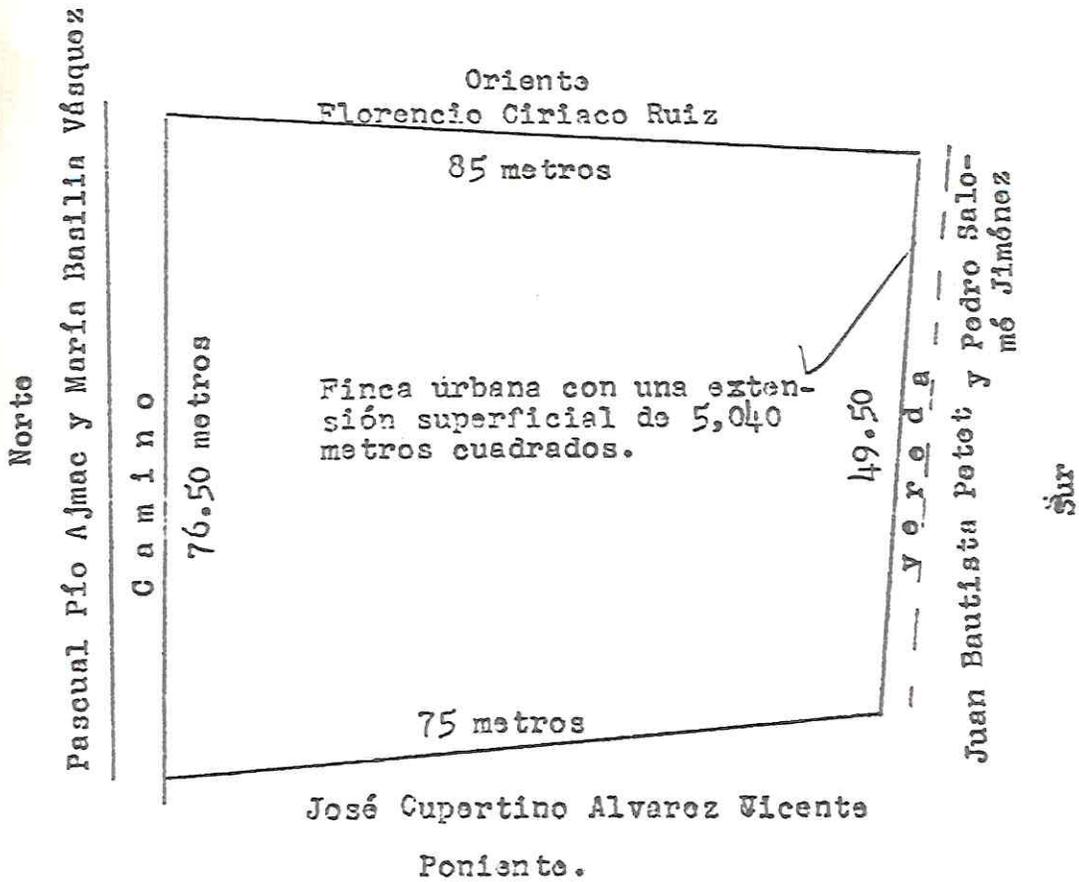
26 Basilio Corey Xar.- G. Méndez M.- Ante mí: Carlos Alberto Cas-
27 tañeda Paz^r.- - - - -

28 ES PRIMER TESTIMONIO de la escritura número ciento diez (110)
29 de mi Protocolo del año en curso, que debidamente confrontado
30 con su original, para entregar a la MUNICIPALIDAD DE SANTA MA-
31 RIA DE JESUS DEL DEPARTAMENTO DE SACATEPEQUEZ, extendiendo, sello
32 y firma en dos hojas útiles de papel simple, por estar exhone-
33 rada la Municipalidad del pago de los timbres correspondientes,
34 en Antigua Guatemala, el dos de Septiembre de mil novecientos
35 setenta y ocho.-

Carlos A. Castañeda Paz
ABOGADO Y NOTARIO

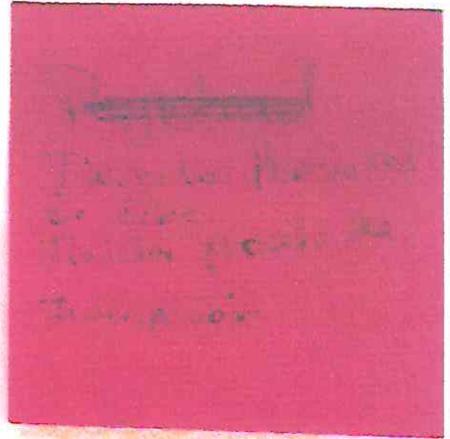
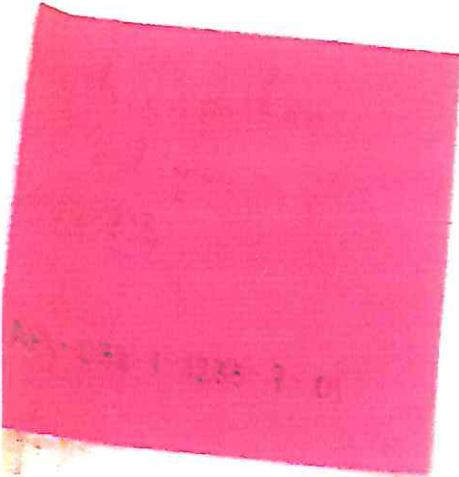


Planos que corresponden a la Propiedad que titulo el Señor GIRIACO MENDEZ MARROQUIN, como representante legal de la Municipalidad de Santa María de Jesús, departamento de Sacatepéquez, ubicada en el paraje denominado "Sabana Chiquite" de dicho municipio.



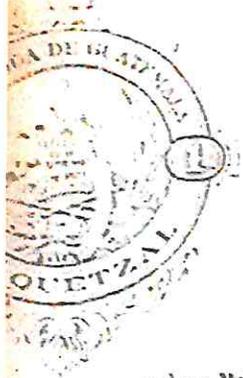
José Cupertino Alvarez Vicente

Tomato dominado Chicapitan
Otorgado por cnateo Pich
Chicapitan. apur.



Chicapitan

W 00



A 222244

PROTOCOLO

22913

QUINCE
DE ABRIL DE 1992

Alcaldía Municipal de Santa María de Jesús, Sacatepéquez; por la otra parte, -
FRANCISCO RAMÓN RIVERA, de treinta y cuatro años de edad, soltero, agricultor,
se identifica con la cédula de vecindad número de orden 2-005 y de registro
cinco mil cuatrocientos cuarenta y tres extendida por el mismo Alcaldía Muni-

cipal de Santa María de Jesús, departamento de Sacatepéquez; quien actúa en

calidad de Alcaldía Municipal y Representante Legal de la Municipalidad

de Santa María de Jesús, departamento de Sacatepéquez; acreditado su repre-

sentación por medio de la certificación de la resolución número doscientos

veinte y uno del Tribunal Supremo Electoral de fecha veintidos de noviem-

bre del año de mil novecientos noventa y uno, y Certificación del Acta de

Toma de Posesión del cargo de fecha veintiocho de noviembre del año de mil

nov-cientos noventa y uno; el Infrascrito Notario da fe de tener a la vis-

ta los documentos relacionados anteriormente y que la representación así-

acreditada es suficiente a mi juicio y conforme a la ley para el otorgamiento

del presente contrato. Ambos otorgantes son Guatemaltecos y de éste co-

micilio, me aseguran hallarse en el libre ejercicio de sus derechos civiles

me exponen que por el presente instrumento celebran CONTRATO DE COMPRA-VEN-

TA DE BIENES RAÍCES SOBRE INMUEBLES, conforme a las siguientes cláusu-

las: PRIMERA: Declara FRANCISCO RAMÓN RIVERA, ser legítimo dueño y poseedor de un

terreno rústico denominado UNICARITAN, ubicado en el municipio de Santa Ma-

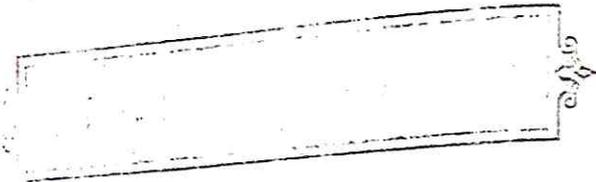
ría de Jesús, departamento de Sacatepéquez; compuesto de un área de VEINTI-

UN MIL DOCE METROS CUADRADOS; el cual tiene las medidas laterales y comin-

dancias actuales siguientes: NORTE: doscientos diez y ocho metros con Antonio

Vásquez Chávez; SUR: Ciento noventa y cuatro metros con Alberto Mixtún Cuna,

Inocente Valle Orón y Bonifacio Castellanos Xar, camino de por medio; ORIENTE



en cuatro nojas
segunda

... cuarenta y tres metros con Wenceslao Pich y Gabino Pérez y ...
 ... treinta y dos centímetros con Isidoro Pérez Hoc.
 ... registro y que adquirió por donación verbal de su ...
 ... único apellido, en el mismo municipio de Santa Ma-
 ... de Jesús, Sacatepéquez, en el año de mil novecientos cincuenta y siete;
 ... una posesión legítima, pública
 ... un tiempo de más de treinta
 ... y cinco años, y que según declara, por advertencia expresa del Inscricto
 ... de gravámenes, anotaciones y limitaciones. -SEGUNDA: Sigue
 ... que por el precio OCHO MIL CUATROCEN-
 ... (Q.8,400.00); que tiene recibidos a su entera satis-
 ... mediante cheque número C guión Cero poscientos veintidos mil ocho-
 ... de fecha diez y ocho de diciembre del presente año, girado en
 ... contra del Banco de Guatemala, vende, cede y traspasa a la Municipalidad de
 ... de Jesús, departamento de Sacatepéquez, el terreno identificado
 ... en la cláusula anterior, con todo cuanto de hecho y por derecho le corres-
 ... incluyendo los aros nacimientos de agua existentes en el mismo y que
 ... ha venido aprovechando dicha Municipalidad. -TERCERA
 ... de una fracción de siete mil cuatrocientos cincuenta metros-
 ... su parte, FRANCISCO RANCHO FETET, declara que con la calidad con que
 ... y colindancias aparecen en el inventario de dicha Municipalidad
 ... acepta la venta que se hace en favor de la Municipalidad de Santa Ma-
 ... de Jesús, departamento de Sacatepéquez. Yo, el Notario doy fe de todo lo
 ... de saber leído a los otorgantes el contenido del presente instr-
 ... quienes bien enterados del mismo, de su objeto, -
 ... que lo ratifican, aceptan y in-
 ... así con Mateo Pich Méndez, quien

[Handwritten signature]
 Este Notario ...



A 222245

PROTOCOLO

en cuatro hojas
segunda tercera

por no saber firmar deja impresa la huella digital del dedo pulgar de su
mano derecha, juntamente a su nombre y apellido Morales Romero, persona apta
y civilmente capaz, de éste conocimiento y de conocimiento del Notario con -
quien juntamente se firma.- Testados: s -mitase. Entre Líneas: por pose-
sion legítima de una fracción de siete mil cuatrocientos cincuenta metros
cuyas medidas y colindancias aparecen en el Inventario de dicha Municipali-
dad - léase.

422914
QUINQUENIO
E 1988 A 1992

M. R.

[Signature]

[Signature]

Notario

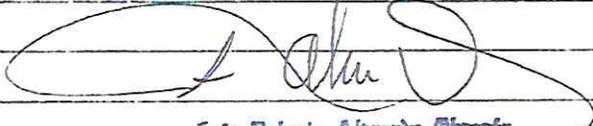
[Signature]

Notario



EN cuatro hojas
cuarta

1 ES COPIA LEGALIZADA de la escritura pública número cuatrocientos noventa y
2 ocho que yo el infrascrito Notario autoricé en éste municipio, el diez y o--
3 cho de diciembre de mil novecientos noventa y tres; y que para entregar a la Mu-
4 nicipalidad de Santa María de Jesús, departamento de Sacatepéquez, le extien-
5 do, sello y firmo en cuatro hojas, las tres primeras en fotocopias, las que --
6 son auténticas por haber sido reproducidas el día de hoy en mi presencia, y
7 la cuarta que es la presente en el municipio de Jocotenango, departamento de
8 Sacatepéquez, el cinco de enero de mil novecientos noventa y tres.-



Luis Roberto Álvarez Obregón
Abogado y Notario



ANEXO CD

Contratista. Selvyn Ademar Colón Álvarez

Contrato: MAGA-RIC-R-029-006-2023

Mes: DICIEMBRE 2023

**REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL DE GUATEMALA
INFORME FINAL DE ACTIVIDADES**

RENLÓN PRESUPUESTARIO 029 "OTRAS REMUNERACIONES DEL PERSONAL TEMPORAL"	
NOMBRE DEL CONTRATISTA: SELVYN ADEMAR COLÓN ALVAREZ	No. De Contrato: MAGA-RIC-R-029-006-2023
NOMBRE DEL SERVICIO: ASESOR EN CAPACITACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO MUNICIPAL	Dirección municipal, Gerencia, Coordinación o Unidad: GERENCIA TÉCNICA DEL PROCESO CATASTRAL
Proyecto: CONVENIO MAGA-RIC	Periodo: DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2023.

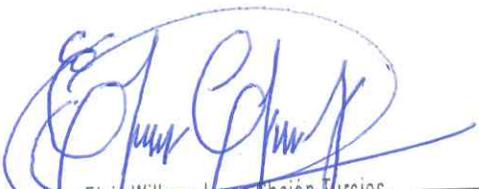
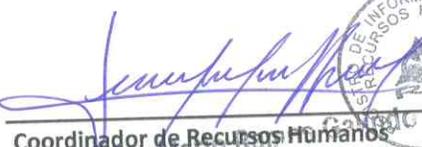
LISTADO DE ACTIVIDADES SEGÚN TDR DEL CONTRATO SUSCRITO	RESULTADOS OBTENIDOS
a) Participar en el desarrollo de los procesos de planificación de actividades del programa.	Se sostuvieron reuniones cada mes en conjunto con personal de la Unidad del Uso Multifuncional de la Información Catastral de la Gerencia Técnica del Proceso Catastral y de la Gerencia de Planificación y Cooperación Externa, para determinar el avance en cuanto a los convenios interinstitucionales con las municipalidades incluidas dentro del proyecto y la estrategia para lograr un mayor impacto en ellas en el tema de catastro municipal con las municipalidades involucradas en el Programa.
b) Identificar las necesidades de capacitación y formación mediante entrevistas con personal de las municipalidades y del RIC.	Se identificaron los insumos necesarios a utilizar en las actividades de capacitación según lo manifestado por personal de diferentes municipalidades. Entre ellas, la falta de acompañamiento y seguimiento institucional para el desarrollo del catastro a nivel municipal ya que algunas comunas habían escuchado sobre el tema catastral y sobre el RIC, pero no lo relacionan con el quehacer de las municipalidades y, sobre todo, en qué le beneficia el catastro al municipio.

<p>c) Desarrollar los contenidos programáticos de las capacitaciones y definir los procesos de control de calidad educativa y de evaluación.</p>	<p>En conjunto con personal de la Unidad del Uso Multifuncional de la Información Catastral de la Gerencia Técnica del Proceso Catastral, se sostuvieron reuniones mensuales para determinar los contenidos programáticos que fueron utilizados en las capacitaciones municipales, como: Procedimiento y conformación del expediente catastral, geodesia, cartografía, topografía, sistemas de información geográfica, delimitación del perímetro de la jurisdicción municipal, nomenclatura municipal, programación de archivos CAD y levantamiento catastral.</p> <p>Se generó el contenido del curso a impartir al personal técnico de las municipalidades para la utilización de ortofotos en tema de levantamiento catastral utilizando métodos de fotointerpretación y estereoscopia.</p>
<p>d) Planificar los eventos de capacitación a realizar junto con el personal de la ESCAT.</p>	<p>Participación en curso con la Escuela de Formación y Capacitación para el desarrollo territorial y catastral - ESCAT- para la elaboración de Informes Técnicos con el objetivo de nivelar las necesidades de capacitación y formación a las municipalidades incluidas en el CONVENIO COORDINACIÓN Y COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL.</p>
<p>e) Organizar las actividades operativas para la ejecución de los procesos de capacitación.</p>	<p>Se realizó una reunión con miembros de la Unidad del Uso Multifuncional de la Información Catastral de la Gerencia Técnica del Proceso Catastral y de la Gerencia de Planificación y Cooperación Externa para revisar y ajustar el equipo fue utilizado para las capacitaciones a personal municipal (Santo Domingo Xenacoj, Sumpango, San Antonio Aguas Calientes y Santa Catarina Barahona de Sacatepéquez, así como San Vicente Pacaya y Guanagazapa del departamento de Escuintla).</p> <p>En conjunto con personal de la Gerencia Técnica del Proceso Catastral, se realizó un ejercicio manipulando fotografías aéreas para determinar el proceso idóneo para levantamientos catastrales a partir de la utilización de ortofotos y posteriormente aplicarlo en las capacitaciones a personal municipal.</p>

	<p>En conjunto con personal de la Gerencia Técnica del Proceso Catastral, se sostuvieron reuniones para determinar la estrategia para abordar a las municipalidades que serán objeto de capacitaciones sobre temas de catastro y uso de herramientas.</p>
<p>f) Generar propuestas de capacitación que permitan fortalecer las capacidades municipales.</p>	<p>En reunión con personal de la Gerencia Técnica del Proceso Catastral se sugirió el acompañamiento para asesorar al personal municipal en la adquisición del equipo de cómputo adecuado a las oficinas de catastro municipal de las municipalidades incluidas dentro del programa para completar el ciclo de inducción ya que por desconocimiento y falta de financiamiento se eligen equipos no aptos para el desarrollo del catastro a nivel municipal.</p> <p>Se definieron los municipios donde serán tomadas las ortofotos, siendo estos: Santo Domingo Xenacoj, Sumpango, San Antonio Aguas Calientes y Santa Catarina Barahona de Sacatepéquez, así como San Vicente Pacaya y Guanagazapa del departamento de Escuintla.</p> <p>Se llevó a cabo reconocimiento de campo en cada uno de los municipios antes mencionados como fase previa a la toma de fotografías aéreas.</p> <p>Se le informó al personal de las municipalidades incluidas en el proyecto sobre la metodología para la toma de fotografías aéreas y el producto final del que se les hará entrega al término del proceso.</p>
<p>g) Elaborar los informes de avance y resultados que le sean requeridos.</p>	<p>Se realizaron los informes mensuales de las actividades mensuales en materia de capacitaciones y enlace con las oficinas de catastro municipal, así como con las autoridades ediles de las comunas incluidas dentro del programa.</p>
<p>h) Otras funciones relacionadas con el ámbito de su competencia, las cuales podrá realizar en cualquier lugar del territorio nacional donde el supervisor del servicio designe, en cualquier tiempo durante la vigencia del contrato.</p>	<p>Se apoyó en la realización de los siguientes eventos: “Capacitación para el fortalecimiento institucional en temas del Perímetro de la Jurisdicción Municipal, dirigido a trabajadores municipales”.</p> <p>Y a la “Redacción de Informes Técnicos, dirigido a personal del RIC”.</p>

Se participó en la capacitación dirigida hacia el personal municipal de los municipios que atendieron la invitación realizada por el Registro de Información Catastral -RIC- (Sumpango y Santa María de Jesús de Sacatepéquez, así como San Vicente Pacaya y Guanagazapa del departamento de Escuintla); sobre el siguiente tema: “Capacitación para el fortalecimiento institucional en temas del perímetro municipal, dirigido a trabajadores municipales”.

Se participó en la capacitación dirigida hacia el personal de las 6 Direcciones Municipales del Registro de Información Catastral -RIC-; sobre el tema de “Capacitación para el fortalecimiento institucional en temas del perímetro de la jurisdicción municipal en zonas declaradas en proceso catastral”. En donde se abordaron los temas sobre la metodología para la definición del Perímetro de la Jurisdicción Municipal -PJM-, la estructura de los shapes de productos gráficos y la generación del informe final del PJM

<p>FIRMA:  SELVYN ADEMAR COLÓN ALVAREZ INGENIERO AMBIENTAL ASESOR EN CAPACITACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO MUNICIPAL</p>	<p>Vo.Bo.:  Ing. Elvis Williams Gerente Técnico del Proceso Catastral Registro de Información Catastral de Guatemala</p>
<p>Vo.Bo.:  Ing. Victor G. H. López Guerrero Administrador de Convenio No. 13-2020 Responsable Técnico</p>	<p>Aprobado:  Lic. Jorge Martín Coordinador de Recursos Humanos</p>
<p>Vo.Bo.:  Ing. Juan Manuel Cano Herrera Gerente de Planificación y Cooperación Externa Registro de Información Catastral de Guatemala</p>	<p>Lic. Jorge Martín Coordinador de Recursos Humanos REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL DE GUATEMALA</p>

Guatemala 29 de diciembre de 2023

Licenciado

Jorge Mario Ramos Galindo

Coordinador de Recursos Humanos
Registro de Información Catastral de Guatemala
Presente.

Estimado Lic. Ramos:

Me es grato dirigirme a usted con el propósito de extender la presente **CARTA DE ACEPTACIÓN** del resultado final de la prestación del servicio contratado.

En virtud del párrafo anterior me permito informar que, según el plazo de Vigencia del Contrato No. **MAGA-RIC-R-029-006-2023** del contratista: **SELVYN ADEMAR COLÓN ALVAREZ** quien prestó sus Servicios **Profesionales**. Recibí a entera satisfacción los Servicios o Productos establecidos en dicho contrato, por lo tanto, confirmo el cumplimiento de las actividades asignadas en su contratación.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente.

Vo.Bo.:



 Ing. Victor G. H. López Guerrero
Administrador de Convenio No. 13-2021
Secretaría Técnica

Vo.Bo.:



Ing. Wilms Jonas Chajón Turcios
Gerente Técnico del Proceso Catastral
REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL DE GUATEMALA

Vo.Bo.



 Ing. Juan Manuel Cano Herrera
Gerente de Planificación
y Cooperación Externa
Registro de Información Catastral de Guatemala

ANEXO CD

Contratista. Selvyn Ademar Colón Álvarez

Contrato: MAGA-RIC-R-029-006-2023

Mes: JUNIO-DICIEMBRE 2023

**REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL DE GUATEMALA
INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES**

RENLÓN PRESUPUESTARIO 029 "OTRAS REMUNERACIONES DEL PERSONAL TEMPORAL"	
Nombre del Contratista: Pablo Alejandro Flores Muñóz	No. De Contrato: MAGA-RIC-R-029-007-2023
Nombre del Servicio: Servicios Técnicos de Apoyo para levantamiento de suelos 1.	Dirección Municipal, Gerencia, Coordinación o Unidad: Gerencia de Planificación y Cooperación Externa.
Proyecto: Convenio MAGA-RIC.	Informe correspondiente al mes de: Diciembre 2023.

1) Recolectar fotografías digitales (Fototeca) tomadas en al etapa de socialización y campo.

Apoye técnicamente en la recolección de fotografías digitales (fototeca) las cuales se tomaron en la salida de campo realizada en los municipios de San Juan Ermita y Concepción Las Minas del departamento de Chiquimula. Las fotos tomadas tienen relación con la etapa de socialización y en el proceso de campo mostrando las diferentes actividades realizadas, apertura y descripción de suelos. Ver figura 1.

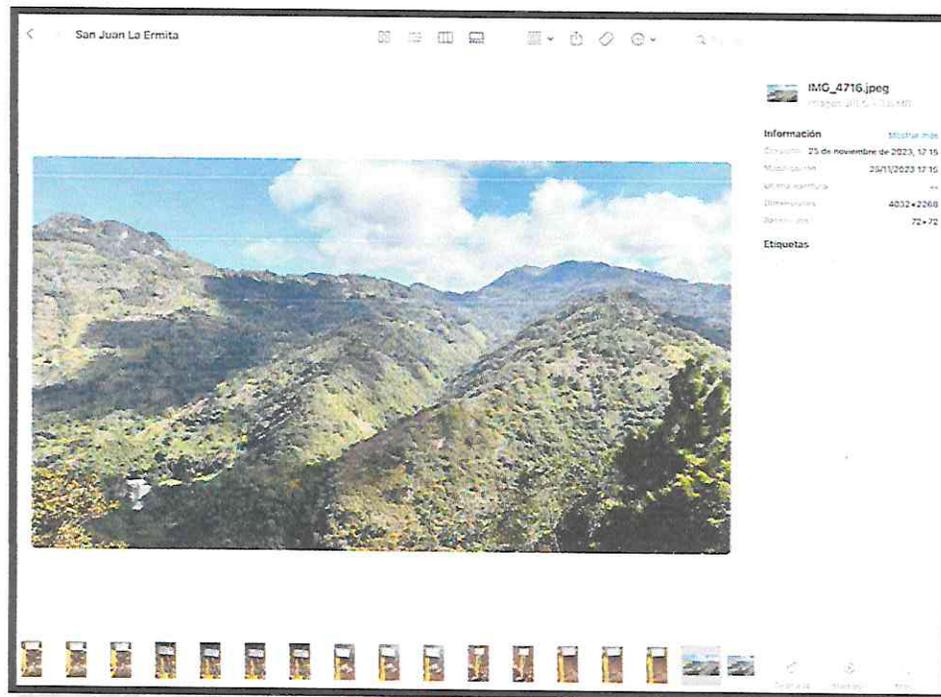


Figura 1: Fototeca del municipio de San Juan Ermita departamento de Chiquimula, en la etapa de campo.

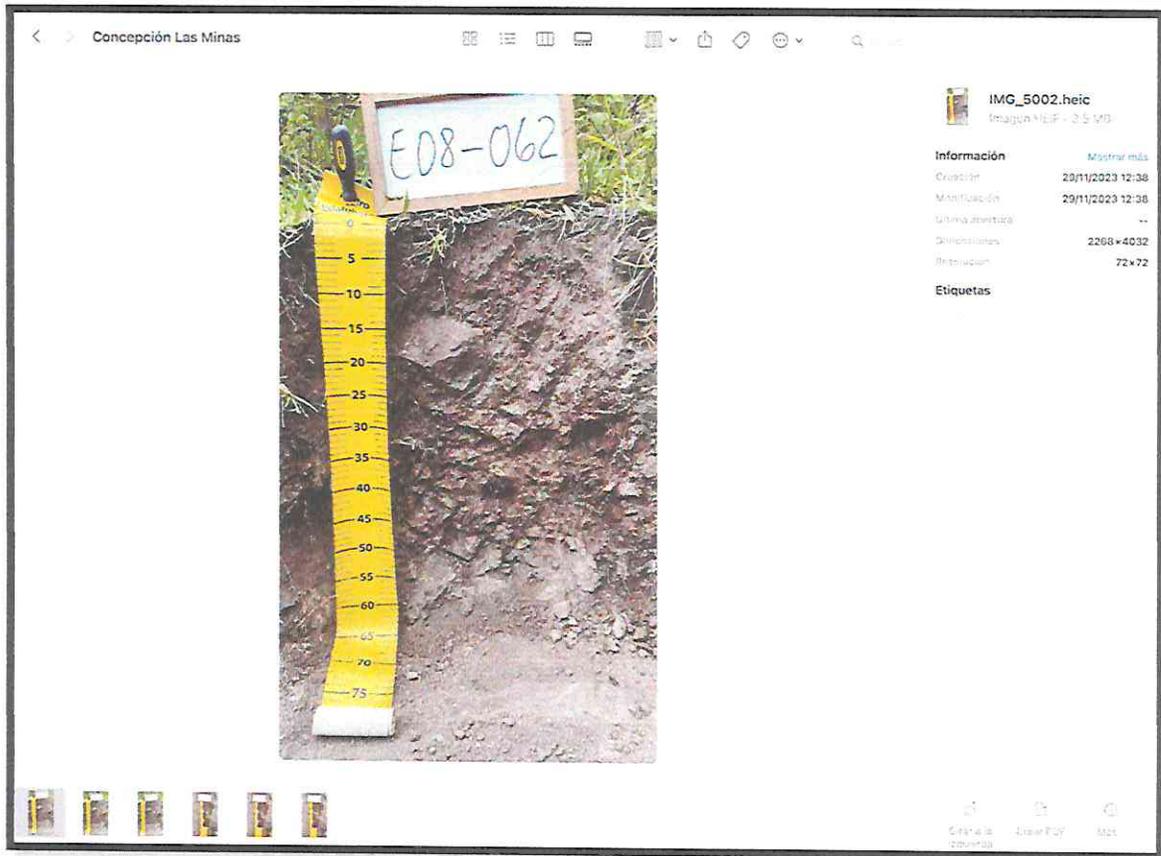


Figura 2. Fototeca del municipio de Concepción Las Minas departamento de Chiquimula, en la etapa de campo.

2) Realizar trabajo de campo en el departamento de Chiquimula, lo cual incluye reconocimiento de suelos.

Apoyé técnicamente en la realización de observaciones de Suelos, cuantificando 20 cajuelas (Observación) en el municipio de San Juan Ermita y 18 cajuelas (observación) en el municipio de Concepción Las Minas del departamento de Chiquimula, se determinaron características físicas, químicas, morfológicas y mineralógicas, se realizó la clasificación taxonómica.

El trabajo de campo se llevó a cabo de acuerdo a los polígonos que contienen el símbolo geomorfológico el cual se estableció en la fase Pre-campo, el criterio para realizar las observaciones fue la homogeneidad de pendiente y vegetación, alejado de carreteras, cortes de vías, caminos de herradura, senderos, cercas o construcciones que signifiquen la adición o pérdida de material de suelo. El trabajo en campo se evidencia en la figura 3.

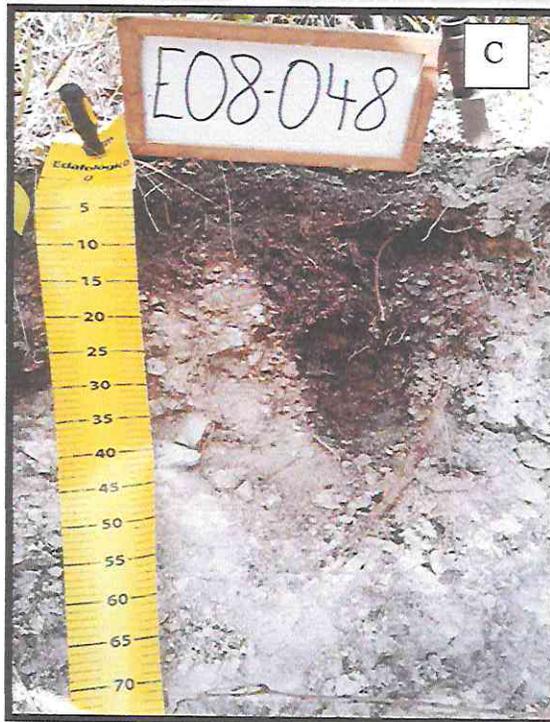
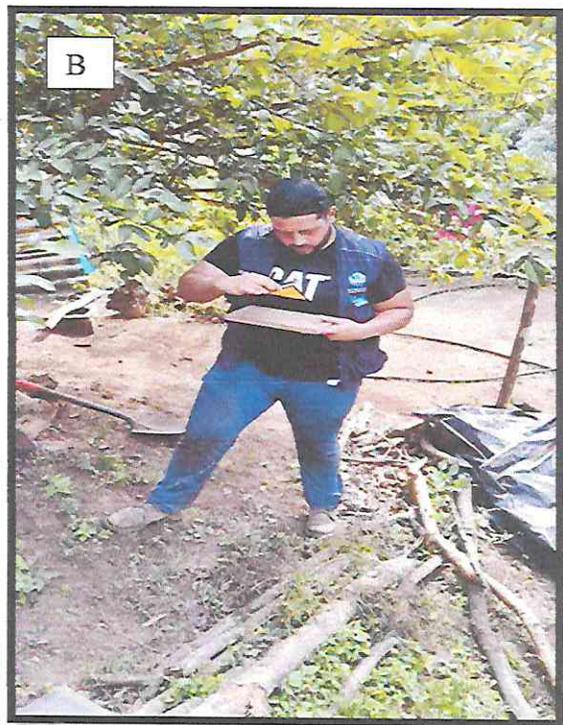


Figura 3: (A) Selección del sitio y apertura de la cajuela para realizar la observación en el municipio de San Juan Ermita y Concepción Las Minas departamento de Chiquimula, (B) toma de características observadas en campo las cuales describen los horizontes del suelo y (C) evidencia de una cajuela de suelo descrita.

ANEXO CD

Contratista: PABLO ALEJANDRO FLORES MUÑOZ

No. de Contrato MAGA-RIC-R-029-007-2023

SERVICIOS TECNICOS DE APOYO PARA LEVANTAMIENTO DE SUELOS 1

MES: DICIEMBRE 2023

**REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL DE GUATEMALA
INFORME FINAL DE ACTIVIDADES**

RENGLÓN PRESUPUESTARIO 029 "OTRAS REMUNERACIONES DEL PERSONAL TEMPORAL"	
Nombre del Contratista: PABLO ALEJANDRO FLORES MUÑOZ	No. De Contrato: MAGA-RIC-R-029-007-2023
Nombre del Servicio: Servicios Técnicos de Apoyo para el Levantamiento de suelos 1.	Dirección Municipal, Gerencia, Coordinación o Unidad: Gerencia de Planificación y Cooperación Externa.
Proyecto: Convenio MAGA-RIC	Plazo del Contrato: De Julio a Diciembre 2023.

LISTADO DE ACTIVIDADES SEGÚN TDR DEL CONTRATO SUSCRITO	RESULTADOS OBTENIDOS
<p>a) Elaborar mapas geomorfológicos que realiza al DIGEGR del MAGA en municipios del departamento de Zacapa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Apoyé técnicamente en la elaboración de un mapa geomorfológicos del municipio de Estanzuela del departamento de Zacapa. <p>El mapa geomorfológico se analizó mediante observaciones campo y a través de los productos de sensores remotos; con base en estas observaciones se interpretan e identifican las geoformas que componen el relieve y se realiza su delimitación. Alavez el análisis de las relaciones genéticas con los suelos y su distribución.</p> <p>La geoforma ofrece información sobre los factores de formación de los suelos: el relieve, que es expresado por la topografía de la unidad; el material parental, que es representado por las alteritas y los sedimentos que constituyen las formaciones superficiales.</p> <p>La geomorfología actualizada obtuvo como resultado que el municipio de Estanzuela presenta un paisaje y</p>

ambiente morfogenético de Montaña Fallada o de convergencia erosional, Pie de monte aluvio-diluvial y el Valle aluvial.

La aplicación de la geomorfología en la elaboración de los inventarios de suelos requiere que las geoformas estén organizadas en un sistema jerárquico para que puedan ser utilizadas a diversos niveles categóricos, los cuales están de acuerdo con el grado de detalle de la cartografía de suelos.

- Apoyé técnicamente en la elaboración de un mapa geomorfológico el cual se analizó mediante observaciones del sistema de información geográfico google earth el cual permite visualizar multiple cartografía, basado en imágenes satelitales; con base en estas observaciones se interpretan e identifican las geoformas que componen el relieve y se realizan delimitaciones. Respecto al análisis que se realizó se pudo evidenciar las relaciones genéticas con los formadores de los suelos y las diferentes distribuciones que existen en el municipio de La Unión del departamento de Zacapa.

Las geoformas que existen en el municipio antes mencionado, muestra información sobre los factores de formación de los suelos: el relieve, el cual expresado por la topografía de la unidad como se puede observar en la figura 1; el rango de pendientes, es representado por las elevaciones que se describe en el mapa el cual nos indica el material parental que

constituyen las formaciones superficiales.

El resultado del mapa de geomorfología del municipio de La Unión, Zacapa presenta un paisaje y ambiente morfogenético de Montaña fallada o de convergencia erosional (X) y Montaña volcano-erosional (M).

La aplicación de la geomorfología en la elaboración de los inventarios de suelos requiere que las geoformas estén organizadas en un sistema jerárquico para que puedan ser utilizadas a diversos niveles categóricos, los cuales están de acuerdo con el grado de detalle de la cartografía de suelos.

- Apoyé técnicamente en la elaboración de un mapa geomorfológico el cual se centra en las diversas formas de relieve que presenta la corteza terrestre y los factores que contribuyen a definirlos, se analizó mediante observaciones en la plataforma de visualización de imágenes satelitales, google earth permitiendo observar la múltiple cartografía, basado en imágenes satelitales; con base en estas observaciones se interpretan e identifican las geoformas que componen el relieve y se realizan delimitaciones. Respecto al análisis que se realizó se pudo evidenciar las relaciones genéticas con los formadores de los suelos y las diferentes distribuciones que existen en el municipio de Río Hondo del departamento de Zacapa.

Las geoformas que existen en el municipio antes mencionado, muestra

como son los elementos climatológicos, hidrográficos, geológicos, antrópicos, etc. Información que conlleva la formación de los suelos. El municipio de Rio Hondo esta constituido por montaña fallada o de convergencia erosional: se caracterizan porque las rocas que la conforman están comprimidas y plegadas, con intrusiones de roca fundida, un metamorfismo extendido y fallas, piedemonte aluvio-diluvial: superficie inclinada de gran extensión de topografía plana a ondulada, se caracteriza por tener un conjunto de depósitos coalescentes de materiales heterogéneos, principalmente de origen aluvial, provenientes de las áreas topográficamente más altas. y el valle aluvial: Sus características dependen de diferentes factores como el relieve y el caudal.

Uno de los insumos fue el mapa de pendientes del municipio de Rio Hondo, Zacapa.

La aplicación del mapa de pendientes en la geomorfología ayuda en la identificación de las diferentes gradientes entre dos formas de relieve. Es decir, es una relación entre la distancia horizontal y la altitud entres dos puntos.

- Apoyé técnicamente en la elaboración y analisis de la geomorfología municipio de Rio Hondo, departamento de Zacapa, la cual está constituida por las formas deposicionales o formaciones superficiales y por las formas erosivas representadas por símbolos. El resultado completo de la

suma de toda esta información es el mapa geomorfológico. Su contenido, obviamente, son el tipo de relieve. Se representan todas ellas, ya sea Abanico, Abanico Aluvial Antiguo, Glasis, Lomas, Plano de inundación, Terraza agradacional nivel 1, y Vallecito. Se expresan mediante la combinación de formas propiamente dichas y depósitos recientes y/o superficiales. Estas unidades elementales que son las distintas formas, se organizan en agrupaciones genéticas, también llamadas sistemas morfogenéticos, identificando por igual formas generadas o no por procesos funcionales. Se diferencian en de origen endógeno (estructurales y volcánicas) y de origen exógeno (gravitacionales, fluviales y de escorrentía superficial, glaciares y periglaciares, eólicas, lacustres y/o endorreicas, marinas litorales y estuarinas, de meteorización química, otras formas, poligénicas o de difícil adscripción y antrópicas. Su representación se resuelve mediante una simbología y recintos coloreados agrupados por génesis. También existe la posibilidad de darle al mapa una perspectiva cronológica relativa mediante un doble punto de vista plasmado en una Leyenda con doble perspectiva, de contenido genético y cronológico (Figura 2). Esta fórmula que permite la relación espacial y temporal de todos los elementos del Mapa. El Mapa de Unidades Geomorfológicas es otro producto cartográfico derivado del

	<p>Mapa Geomorfológico propiamente dicho. Se trata de un mapa de integración y agregación, fundamentalmente del mapa geomorfológico y del de procesos activos. Utiliza información del mapa geomorfológico (formaciones superficiales, base .Al Mapa que es muy sencillo, se asocia una completa base de datos de índole geomorfológica y litológica que contiene información topográfica e hidrográfica, morfoestructural, morfogenética, morfográfica, morfométrica y fisiográfica y morfodinámica que se organiza y codifica según el modelo de leyenda.</p>
<p>b) Recolectar fotografías digitales (Fototeca) tomadas en la etapa de socialización y campo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizo la integracion de las fotografías digitales de la socializacion realizada en el departamento de Chiquimula , con la finalidad de obtener una memoria historica del estudio de suelos de Chiquimula, las fotografías fueron incorporadas a la fototeca del Convenio MAGA-RIC. • Apoye tecnicamente en la recolección de fotografías digitales (fototeca) las cuales se tomaron en la salida de campo realizada en los municipios de San Jacinto y San José La Arada del departamento de Chiquimula. Las fotos tomadas tienen relación con la etapa de socialización y en el proceso de campo mostrando las diferentes actividades realizadas, apertura y descripción de suelos. • Apoye tecnicamente en la recolección de fotografías digitales (fototeca) las cuales se tomaron en la salida de campo realizada en los municipios de San Juan Ermita y Concepción Las

	<p>Minas del departamento de Chiquimula.</p> <p>Las fotos tomadas tienen relación con la etapa de socialización y en el proceso de campo mostrando las diferentes actividades realizadas, apertura y descripción de suelos.</p>
<p>c) Verificar información fotointerpretada disponible para el departamento de Zacapa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyé técnicamente en la verificación de la información fotointerpretada en el municipio de Estanzuela del departamento de Zacapa; con la finalidad de corroborar la coincidencia de los polígonos de geomorfología en la Actividad 1. Al verificar que los polígonos geomorfológicos coincidan, se les asigna la simbología geomorfológica que les corresponde de acuerdo a la bibliografía consultada. De igual forma, se aprovecha esta verificación para la identificación de aspectos logísticos y prácticos. <p>La verificación de la información fotointerpretada se realizó utilizando el KMZ generado previamente en Arcgis con información de la limitación de polígonos geomorfológicos del municipio y sobreponiéndolo en la plataforma de visualización de imágenes (google Earth). Mediante este proceso se observaron las geoformas, relieves y la forma de terreno. Verificando que las delimitaciones del KMZ del municipio coincida con la visualización y anotando las observaciones para sus correcciones en el sistema. En la verificación se realizaron los ajustes requeridos para delimitar las áreas con los polígonos del municipio de Estanzuela del departamento de Zacapa. Con esta actividad se verifico</p>

la inclinación de las pendientes, la vegetación que está conformado el municipio.

- Apoyé técnicamente en la verificación de la información fotointerpretada en el municipio de La Unión del departamento de Zacapa; con la finalidad de corroborar la coincidencia de los polígonos de geomorfología en la Actividad 1. Al verificar que los polígonos geomorfológicos coincidan, se les asigna la simbología geomorfológica que les corresponde de acuerdo a la bibliografía consultada. De igual forma, se aprovecha esta verificación para la identificación de aspectos de logística y de planificación.

La verificación de la información fotointerpretada se realizó utilizando el modelo espacial KMZ generado previamente en Arcgis con información de la limitación de polígonos geomorfológicos del municipio y sobreponiéndolo en la plataforma de visualización de imágenes (google Earth). Mediante este proceso se observaron las geoformas, relieves y la forma de terreno. Verificando que las delimitaciones del KMZ del municipio coincida con la visualización y anotando las observaciones para sus correcciones en el sistema. En la verificación se realizaron los ajustes requeridos para delimitar las áreas con los polígonos del municipio de La Unión del departamento de Zacapa. Con esta actividad se verificó la inclinación de las pendientes, la

vegetación que está conformado el municipio.

- Apoyé técnicamente en la verificación de la información fotointerpretada en el municipio de Rio Hondo del departamento de Zacapa; en dicha actividad se realizo las observaciones y se verifico las coincidencias de los poligonos geomorfologicos. Se utilizo la plataforma de visaulización de imágenes satelitales, Google Earth para recopilar los datos geomorfologicos, para poder asignar la simbología geomorfologica que les corresponde de acuerdo a la bibliografía consultada.

La actividad de verificación se realizo utilizando el modelo espacial KMZ es una extensión que esta relacionada con el formato .KML (Keyhole Markup Language). Es un programa de cartografía que permite almacenar ubicaciones de mapas con mucha precisión. El archivo .KMZ se abre directamente en la aplicación o en la página web de Google Earth. El cual se ha generado previamente en Arcgis con información de la limitación de polígonos geomorfológicos del municipio y sobreponiéndolo en la plataforma de visualización de imágenes (google Earth). Mediante este proceso se observaron las geoformas, relieves y la forma de terreno. Verificando que las delimitaciones del KMZ del municipio coincida con la visualización y anotando las observaciones para sus

correcciones en el sistema. En la verificación se realizaron los ajustes requeridos para delimitar las áreas con los polígonos del municipio de Rio Hondo del departamento de Zacapa. Con esta actividad se verifico la inclinación de las pendientes, la vegetación que está conformado el municipio.

- Se realizó la verificación de información fotointerpretada del municipio de Rio Hondo del departamento de Zacapa, la actividad se centro en analizar y comprobar la longitud, orientación, elevación e inclinación de la pendiente.
- Se utilizo la plataforma de visaulización de imágenes satelitales, Google Earth para recopilar los datos de pendiente analizando el perfil de los polígones, y asi asignar los rangos de pendiente correspondietes en la leyenda preliminar del municipio de Rio Hondo departamento de Zacapa. De igual forma, se aprovecha esta verificación para la identificación de ubicación para definir puntos de obaervaciones de suelos.

La actividad de verificación se realizo utilizando el modelo espacial KMZ es una extensión que esta relacionada

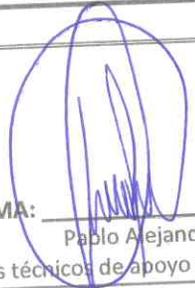
	<p>con el formato .KML (Keyhole Markup Language). Es un programa de cartografía que permite almacenar ubicaciones de mapas con mucha precisión. El archivo .KMZ se abre directamente en la aplicación o en la página web de Google Earth. El cual se ha generado previamente en Arcgis con información de la limitación de polígonos geomorfológicos del municipio y sobreponiéndolo en la plataforma de visualización de imágenes (google Earth). Mediante este proceso se observaron las pendientes del municipio de Rio Hondo del departamento de Zacapa.</p>
<p>d) Realizar trabajo de campo en el departamento de Chiquimula, lo cual incluye reconocimiento de suelos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Con el apoyo del jefe departamental del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- del departamento de Chiquimula y los Extensionistas para el Desarrollo Agropecuario Rural (EDAR) de los municipios de San Jacinto y San José La Arada, se realizó la apertura de cajuelas y descripción de suelos con información geomorfológica (paisaje, ambiente geomorfológico, relieve y forma de terreno) observada en campo de los distintos polígonos de los municipios antes descritos. • Se realizó el reconocimiento de suelos con sus respectivas boletas de campo, tomando características como: color, espesor de los horizontes, textura, modificadores de textura, estructura del pedon, erosión, drenaje natural,

	<p>nivel freático entre otros.</p> <p>El resultado del trabajo se muestra en la figura 4 donde se puede mostrar la apertura de la cajuela y las características del suelo.</p> <p>Apoyé técnicamente en la realización de observaciones de Suelos, cuantificando 20 cajuelas (Observación) en el municipio de San Juan Ermita y 18 cajuelas (observación) en el municipio de Concepción Las Minas del departamento de Chiquimula, se determinaron características físicas, químicas, morfológicas y mineralógicas, se realizó la clasificación taxonómico.</p> <p>El trabajo de campo se realizo se llevó a cabo de acuerdo a los poligonos que contienen el símbolo geomorfológico el cual se establecido en la fase Pre-campo, el criterio para realizar las observaciones fue la homogeneidad de pendiente y vegetación, alejado de carreteras, cortes de vías, caminos de herradura, senderos, cercas o construcciones que signifiquen la adición o pérdida de material de suelo.</p>
<p>e) Brindar apoyo en la transferencia de la información técnica recabada en campo a la base de datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyé técnicamente en la transferencia de la información técnica recabada en campo, realizando la transcripción de la boleta de campo, hacia la base de datos. Llenado los campos tecnicos relacionados a la geomorfologia observada en campo y descrita en la boleta, de la misma

forma con las características de los suelos descritos en campo.

- Apoyé técnicamente en la transferencia de la información técnica recabada en campo de 38 tarjetas de descripción de suelos de los municipios de San Juan Ermita y Concepcion Las Minas del departamento de Chiquimula. Realizando la transcripción de la boleta de campo, hacia la base de datos. Llenado los campos técnicos relacionados al paisaje, tipo de relieve, forma del terreno, la nomenclatura de horizontes, color, textura y la geomorfología observada en campo.

FIRMA:



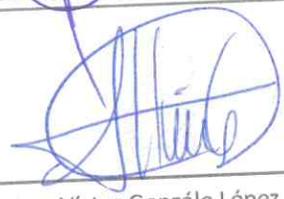
Pablo Alejandro Flores Muñoz
 Servicios técnicos de apoyo para levantamiento de suelos 1

Vo.Bo.:



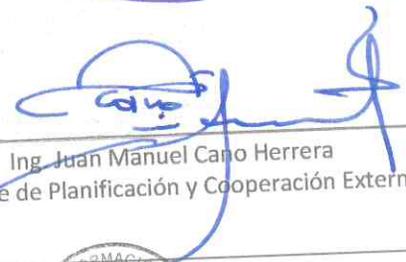
Gerardo Rafael López Salazar
 DIRECTOR DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA,
 ESTRATÉGICA Y GESTIÓN DE RIESGOS
 DISEGR-MAGA

Vo.Bo.:



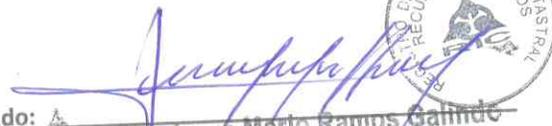
Ing. Víctor Gonzalo López Guerrero
 Administrador de Convenio No. 13-2020
 Responsable Técnico

Vo.Bo.:



Ing. Juan Manuel Cano Herrera
 Gerente de Planificación y Cooperación Externa

Aprobado:



Jorge Mario Ramos Galindo
 Coordinador de Recursos Humanos
 Coordinador de Recursos Humanos
 REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL DE GUATEMALA



Guatemala 29 de diciembre del 2023

Licenciado

Jorge Mario Ramos Galindo

Coordinador de Recursos Humanos
Registro de Información Catastral de Guatemala
Presente.

Estimado Lic. Ramos:

Me es grato dirigirme a usted con el propósito de extender la presente **CARTA DE ACEPTACIÓN** del resultado final de la prestación del servicio contratado.

En virtud del párrafo anterior me permito informar que, según el plazo de Vigencia del Contrato No. **MAGA-RIC-R-029-007-2023** del contratista: **PABLO ALEJANDRO FLORES MUÑOZ** quien prestó sus Servicios **Técnicos**, Recibí a entera satisfacción los Servicios o Productos establecidos en dicho contrato, por lo tanto, confirmo el cumplimiento de las actividades asignadas en su contratación.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente.

Vo.Bo.:

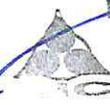


Sergio Rafael López Salazar
DIRECTOR DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA,
ESTRATÉGICA Y GESTIÓN DE RIESGOS
DISEGR-MAGA



Ing. Víctor G. H. López Guerrero
Administrador de Convenio No. 13-2020
Responsable Técnico

Vo.Bo.



Ing. Juan Manuel Cano Herrera
Gerente de Planificación
y Cooperación Externa
Registro de Información Catastral de Guatemala

ANEXO CD

Contratista: PABLO ALEJANDRO FLORES MUÑOZ

No. de Contrato MAGA-RIC-R-029-007-2023

SERVICIOS TECNICOS DE APOYO PARA LEVANTAMIENTO DE SUELOS 1

MES: JULIO-DICIEMBRE 2023

**REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL DE GUATEMALA
INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES**

REGLÓN PRESUPUESTARIO 029 "OTRAS REMUNERACIONES DEL PERSONAL TEMPORAL"	
Nombre del Contratista: Luis Carlos Ramírez Rodríguez	No. De Contrato: MAGA-RIC-R-029-008-2023
Nombre del Servicio: Servicios Profesionales de Apoyo para el Levantamiento de Suelos	Dirección Municipal, Gerencia, Coordinación o Unidad: Gerencia de Planificación y Cooperación Externa
Proyecto: Convenio MAGA-RIC.	Informe correspondiente al mes de: Diciembre de 2023.

ACTIVIDADES REALIZADAS

1. Realizar trabajo de campo en el departamento de Chiquimula, lo cual incluye reconocimiento de suelos, y registro de la información técnica en formato digital a la base de datos correspondiente. En seguimiento al estudio semidetallado de Suelos en el departamento de Chiquimula, se desarrollaron las actividades de campo para el reconocimiento de suelos en los municipios de San Juan Ermita y Concepción Las Minas. Para ello, se identificaron horizontes genéticos, características físicas del suelo por medio del método organoléptico para la determinación de textura, estructura y consistencia.

Con la tabla Mounsell se definieron los colores del suelo en los diferentes horizontes.

Las pruebas químicas realizadas en campo sirven para establecer el pH, determinando la acidez o alcalinidad del mismo. Para comprobar la presencia de arcillas alófanas, y ceniza volcánica se usó el cloruro de sodio NaF. El HCl o ácido clorhídrico para determinar la presencia de carbonatos en el suelo y el H₂O₂ o peróxido de hidrógeno para la presencia de materia orgánica.

La información recolectada permite establecer en campo la clasificación taxonómica preliminar del suelo, que incluyen las categorías de orden, suborden, gran grupo, subgrupo hasta nivel de familia por tamaño de partículas. Dentro de los datos consignados en la tarjeta de descripción, se anotó el drenaje, profundidad efectiva, pedregosidad superficial, clima del suelo, régimen de temperatura, erosión, encharcamiento, vegetación natural, uso actual del área de observación, cultivos y estado de desarrollo de los cultivos.



Figura 1. Descripción detallada



Figura 2. Reacción ante la presencia de Materia Orgánica



Figura 3. Anotación de las descripciones de suelo

Se verificó y rectificó la delimitación de la geomorfología y símbolos geomorfológicos (paisaje y ambiente morfogenético, clima ambiental, tipo de relieve, material parental, forma del terreno, pendiente y grado de erosión) realizado previamente en la etapa de gabinete.

En total fueron descritos 40 suelos, 21 en el municipio de San Juan Ermita y 19 en Concepción Las Minas, los cuales se encuentran registrados en las Tarjetas de Descripción de Suelos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

La información recabada en campo y anotada en la Tarjeta de Descripción de Suelos es vaciada en una base de datos digital que tiene todos los campos reportados en la tarjeta.

MAGA Formulario F40100-36-17V2: BASE DE DATOS INFORMACIÓN

1	9	10	11	12	14	15	17	18	19	20	21
OBSERVACIÓN No.	DEPARTAMENTO	ID_DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ID_MUNICIPIO	X_GTM	Y_GTM	No. PROGRAMADO	POLIGONO	PAISAJE	AMBIENTE MORFOGENÉTICO	TIPO DE RELIEVE
249	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003	616,629	1,633,659	249	416	Montaña	Deposicional	Abanico terraza
250	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003	616,168	1,634,493	250	416	Montaña	Deposicional	Abanico terraza
251	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003	615,295	1,633,164	251	602	Montaña	Deposicional	Vale estrecho
252	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003	616,045	1,633,588	252	602	Montaña	Deposicional	Vale estrecho
253	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003	616,401	1,633,954	253	602	Montaña	Deposicional	Vale estrecho
254	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003	616,618	1,634,641	254	2006	Montaña	Estructural	Fila y viga
255	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003	616,641	1,634,661	255	2006	Montaña	Estructural	Fila y viga
256	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003	616,787	1,634,453	256	2006	Montaña	Estructural	Fila y viga
257	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003	615,251	1,631,750	257	353	Montaña	Estructural	Espinazo
258	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003	616,191	1,631,036	258	1574	Montaña	Estructural	Espinazo
259	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003	616,472	1,631,000	259	1574	Montaña	Estructural	Espinazo

Figura 4. Captura de pantalla de Base de datos de Información detallada de observaciones de suelo

2. Procesar información de suelos del departamento de Chiquimula, lo cual incluye participar en la socialización correspondiente.

Para el trabajo de campo que se realiza en el departamento, se coordinó con el Jefe departamental del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- del departamento de Chiquimula y los Extensionistas de Desarrollo Agropecuario y Rural de los municipios de San Juan Ermita y Concepción Las Minas con la finalidad de gestionar la autorización con las autoridades locales, coordinar el traslado a los diferentes puntos de reconocimiento de suelos, verificar el estado de las vías de comunicación, y el acompañamiento de personal para facilitar el ingreso en los diferentes terrenos donde se realizarán los muestreos.



Figura 5. Reunión técnica sede departamental MAGA Chiquimula



Figura 6. Reunión técnica con equipo de trabajo de San Juan Ermita MAGA Chiquimula

Como parte del proceso de socialización, se gestionó la autorización de las autoridades municipales de San Juan Ermita y Concepción Las Minas, para realizar el estudio de Suelos a escala 1:50,000, con la finalidad de poder trabajar en el territorio con el apoyo de los alcaldes y líderes comunitarios.

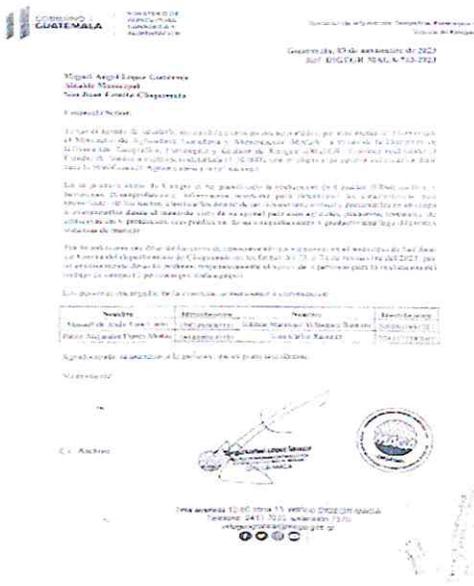


Figura 7. Oficio San Juan Ermita



Figura 8. Oficio Concepción Las Minas

Parte del trabajo de campo es establecer contacto con propietarios de fincas y parcelas para acceder a las diferentes propiedades y realizar el reconocimiento de suelos, explicándoles la importancia del estudio y el beneficio que como agricultores tendrán al contar con información edáfica en el departamento.

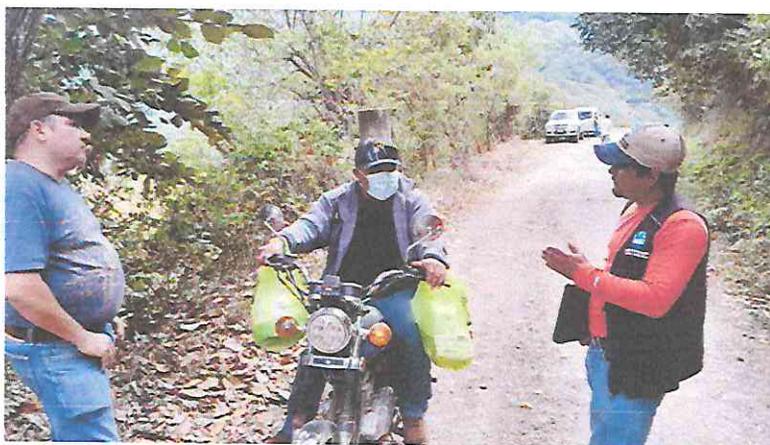


Figura 9. Socialización con COCODE de Minas Arriba, San Juan Ermita, Chiquimula

ANEXO CD

Contratista:LUIS CARLOS RAMIREZ RODRIGUEZ

No. de Contrato MAGA-RIC-R-029-008-2023

SERVICIOS TECNICOS DE APOYO PARA LEVANTAMIENTO DE SUELOS

MES: DICIEMBRE 2023

**REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL DE GUATEMALA
INFORME FINAL DE ACTIVIDADES**

RENGLÓN PRESUPUESTARIO 029 "OTRAS REMUNERACIONES DEL PERSONAL TEMPORAL"	
Nombre del Contratista: Luis Carlos Ramírez Rodríguez	No. De Contrato: MAGA-RIC-R-029-008-2023
Nombre del Servicio: Servicios Profesionales de Apoyo para el Levantamiento de Suelos	Dirección Municipal, Gerencia, Coordinación o Unidad: Gerencia de Planificación y Cooperación Externa
Proyecto: Convenio MAGA-RIC.	Plazo del Contrato: De julio a diciembre 2023

LISTADO DE ACTIVIDADES SEGÚN TDR DEL CONTRATO SUSCRITO	RESULTADOS OBTENIDOS
a) Elaborar Mapas Geomorfológicos que realiza la DIGEGR del MAGA en los municipios del departamento de Zacapa	Participé en el análisis de los productos elaborados por medio de la plataforma de visualización de imágenes de Google Earth utilizando herramientas como sensores remotos para identificar el paisaje geomorfológico. Con base en estas observaciones se interpretan e identifican las geoformas que componen el relieve y se realiza su delimitación en un mapa de geomorfología. En el municipio se observó y clasificó el paisaje de Montaña fallada o de convergencia erosional, con las formas del terreno Filas y Vigas, Lomas, Cañones y Cañadas, Abanico terraza y Vallecito. En el relieve de Fila y Viga se cuenta con las formas de terreno de Cima y Ladera; en los relieves de Lomas y Cañones y Cañadas la forma del terreno ladera; en el relieve Abanico Terraza se tienen las formas de terreno Cuerpo de Abanico Terraza y Talud de Abanico Terraza; y en el relieve Vallecito la forma del terreno observada es la vega. El mapa de pendientes identifica la diferencia del gradiente entre dos formas de relieve. Es decir, es una relación entre la distancia horizontal y la altitud entre dos puntos. Para crear un mapa de pendientes, se requiere generar un modelo de elevación digital a partir de curvas de nivel a cada 20 metros, que luego se procesaron para obtener un ráster con pixeles de 15 por 15 metros y se subdivide en 7 categorías, esto servirá como ayuda para la revisión de los tipos de relieve y formas del terreno que se pueden encontrar dentro de la zona de estudio. En el municipio se observa una amplia región con pendientes e y f que corresponden a ligeramente

escarpadas (25 – 50%), y moderadamente escarpadas (50 – 75%). Este factor es utilizado en campo, junto con otros aspectos para analizar la relación suelo paisaje y poder clasificar de los diferentes tipos de suelos a encontrar. Los materiales geológicos son los productos minerales resultantes de la alteración de las rocas y los sedimentos acumulados por los diferentes agentes físicos que actúan en el medio ambiente. Posteriormente, el material geológico que constituye las formaciones superficiales da lugar, en su parte externa a la formación y el desarrollo de los suelos. Por medio de las hojas geológicas a escala 1:50.000 y 1:250.000 se identifican las letras que describen el tipo de material presente en cada polígono o unidad cartográfica. Aquí, se encuentran los materiales que se presentaran al momento de hacer la columna estratigráfica. De esos materiales se realiza una agrupación de acuerdo con su edad, y origen. Se conformaron polígonos que se identifican con un símbolo, el cual indica el paisaje y su ambiente morfogenético, tipo de relieve, material geológico, forma del terreno y clase de pendiente, como parte del trabajo que se realiza para el reconocimiento de suelos. Para generar los símbolos se ubicó la leyenda geológica, que tiene la mezcla de rocas que se encuentran en el área, para formar grupos geológicos, a los cuales se les coloca una simbología representada por una letra minúscula. Derivado de este material geológico se definieron los paisajes en el área y a su respectivo ambiente morfogenético. Como producto de esta actividad se tiene representado el municipio de San Diego Zacapa con sus respectivos símbolos y polígonos geomorfológicos.

Participe en el análisis geomorfológico del municipio de Cabañas. Con la ayuda de imágenes satelitales de la plataforma Google Earth se lograron corroborar en formato plano y en tercera dimensión (2D y 3D) lo siguientes paisajes: Montaña fallada o de convergencia erosional, Piedemonte aluvio-diluvial y Valle aluvial. Al paisaje Montaña fallada o de convergencia erosional le corresponden los relieves Filas y vigas, Lomas, Abanico, Abanico terraza, Glacis, y Vallecito. En el paisaje Piedemonte aluvio-diluvial están presentes los

relieves de Lomas, Abanico aluvio antiguo, Abanico, y Valleito. Y en el paisaje Valle aluvial encontramos los relieves Terraza agradacional nivel 1, Vallecito, y Plano de inundación. Para crear un mapa de pendientes, se requiere generar un modelo de elevación digital a partir de curvas de nivel a cada 20 metros, que luego se procesaron para obtener un ráster con píxeles de 15 por 15 metros y se subdivide en 7 categorías, esto sirvió de ayuda para la revisión de los tipos de relieve y formas del terreno presentes en la zona de estudio. El mapa de pendientes identifica la diferencia del gradiente entre dos formas de relieve. Es decir, es una relación entre la distancia horizontal y la altitud entre dos puntos. En el municipio están presentes las siete categorías de pendiente, con predominancia de pendientes e y f que corresponden a ligeramente escarpadas (25 - 50%), y moderadamente escarpadas (50 - 75%). Este factor es utilizado en campo, junto con otros aspectos para analizar la relación suelo paisaje y poder clasificar de los diferentes tipos de suelos. Los materiales geológicos son los materiales que dan origen a las formaciones superficiales que recubren la corteza terrestre, los cuales dependen de la naturaleza petrográfica de las rocas que sirven de sustrato a las geoformas y de los sedimentos que componen los depósitos no consolidados. Sobre el material geológico que constituye la geoforma y a lo largo de su superficie tienen lugar procesos de remoción y agradación de otros constituyentes minerales que pueden intervenir también en el proceso de formación de los suelos, como, por ejemplo, la adición de cenizas volcánicas por caída de piroclastos, asociadas a una erupción volcánica. Por medio de las hojas geológicas a escala 1:50.000 y 1:250.000 se identifican las letras que describen el tipo de material presente en cada polígono o unidad cartográfica. Aquí, se encuentran los materiales que se presentaran al momento de hacer la columna estratigráfica. De esos materiales se realiza una agrupación de acuerdo con su edad, y origen; y en el municipio de Cabañas. También se conformaron los polígonos con su símbolo geomorfológico, el cual indica el paisaje y su ambiente morfogenético, tipo de relieve, material geológico, forma del terreno y clase de pendiente, como parte del trabajo que se realiza para el reconocimiento de

suelos. Para generar los símbolos se ubicó la leyenda geológica, que tiene la mezcla de rocas que se encuentran en el área, para formar grupos geológicos, a los cuales se les coloca una simbología representada por una letra minúscula. Derivado de este material geológico se definieron los paisajes en el área y a su respectivo ambiente morfogenético. Como producto de esta actividad se tiene representado el municipio de Cabañas Zacapa con sus respectivos símbolos y polígonos geomorfológicos.

Debido a que la geomorfología estudia la génesis, evolución y composición de las formas del relieve, así como las causas y los efectos de las fuerzas, los procesos y los agentes que las formaron; en el departamento de Zacapa, se ubicó la leyenda geológica, que tiene la mezcla de rocas, que se encuentran en el área, para formar grupos geológicos. Los materiales geológicos son los productos minerales resultantes de la alteración de las rocas y los sedimentos acumulados por los diferentes agentes físicos que actúan en el medio ambiente. El material geológico que constituye las formaciones superficiales da lugar, en su parte externa, a la formación y el desarrollo de los suelos. Sobre el material geológico que constituye la geoforma y a lo largo de su superficie tienen lugar procesos de remoción y agradación de otros constituyentes minerales que pueden intervenir también en el proceso de formación de los suelos, como, por ejemplo, la adición de cenizas volcánicas por caída de piroclastos, asociadas a una erupción volcánica. En las hojas geológicas a escala 1:50.000 y 1:250.000 se identifican las letras que describen el tipo de material presente en cada polígono o unidad cartográfica. Aquí, se encuentran los materiales que se presentaron al momento de hacer la columna estratigráfica. De esos materiales se realiza una agrupación de acuerdo con su edad y origen. Apoyé en la verificación e integración del mapa de pendientes del departamento de Zacapa. Un mapa de pendientes identifica la diferencia del gradiente entre dos formas de relieve. Es decir, es una relación entre la distancia horizontal y la altitud entre dos puntos. Crear un mapa de pendientes, requiere generar un modelo de elevación digital a

partir de curvas de nivel a cada 20 metros, que luego se procesaron para obtener un ráster con píxeles de 15 por 15 metros y se subdivide en 7 categorías, esto ayuda a la revisión de los tipos de relieve y formas del terreno que se pueden encontrar dentro de la zona de estudio. Las categorías de las pendientes son: ligeramente plana (0 – 3%), ligeramente inclinada (3 – 7%), moderadamente inclinada (7 – 12%), fuertemente inclinada (12 – 25%), ligeramente escarpadas (25 – 50%), moderadamente escarpadas (50 – 75%), y fuertemente escarpadas (> 75%). En el departamento se observa una amplia región con pendiente f que corresponde a moderadamente escarpadas (50 – 75%). La zona está influenciada por las Sierra de las Minas, factor que contribuye a la presencia de pendientes de este rango. Como producto de esta actividad se cuenta con los materiales litológicos del departamento de Zacapa y las pendientes que son utilizadas en campo, junto con otros aspectos, para analizar la relación suelo paisaje y poder clasificar de los diferentes tipos de suelos.

En el departamento de Zacapa, se conformaron polígonos que se identifican con un símbolo, el cual indica el paisaje y su ambiente morfogenético, tipo de relieve, material geológico, forma del terreno y clase de pendiente, como parte del trabajo que se realiza para el reconocimiento de suelos en el área. Para esta actividad ubiqué la leyenda geológica para generar cada uno de los símbolos, que tiene las rocas que se encuentran en el área, para formar grupos geológicos, a los cuales se les coloca una simbología representada por una letra minúscula. Teniendo el material geológico se definieron los paisajes en el área y a su respectivo ambiente morfogenético. Dando origen, en esta etapa, a la primera letra del símbolo geomorfológico, es decir la del paisaje. Luego con un ortomosaico, mapa de sombras e imágenes satelitales en infrarrojo, se hicieron trazos a gran escala, como también subdividiendo los polígonos con respecto a su material geológico y pendiente. Luego se procedió a generar las formas del terreno, que es la unidad geomorfológica elemental determinada principalmente por los contrastes morfológicos y morfométricos, que relacionan el tipo de material o la disposición estructural de estos con la

	<p>correspondiente topografía del terreno, generando ciertos patrones como por ejemplo la Loma que es una elevación natural de terreno menor a 100 metros, alargada, de cimas amplias y redondeadas, y laderas cortas. Teniendo finalizado los procesos anteriores se procedió a generar el primer símbolo que es el símbolo geomorfológico. Posteriormente con el mapa de pendientes, todos los polígonos ya delimitados se le sobrepone el raster sobre los polígonos y se le da el porcentaje de pendientes que se visualiza en el área y de ser necesario se subdivide el mismo polígono por fases por pendientes que se encuentran, generando así el último símbolo que es el símbolo geomorfológico con fases de pendientes. El símbolo geomorfológico, es útil para realizar el estudio de suelos en campo, y hacer una mejor distribución de las observaciones para el reconocimiento de suelos. La leyenda preliminar de geomorfología contiene información necesaria para el estudio de suelo. Ordenada jerárquicamente, permite identificar los paisajes y los ambientes morfogenéticos, los cuales a su vez permiten identificar geoformas relacionadas denominadas relieves. La estructura de la leyenda de geomorfología comprende las categorías de Paisaje morfogenético, clima, tipo de relieve, material geológico, forma del terreno, pendiente y el símbolo. Uno de los aspectos importantes de ajustar la leyenda geomorfológica del departamento, implica que dentro de los datos proporcionados tenemos tres aspectos formadores del suelo como lo son el clima, relieve y el material geológico que permitirá identificar el material parental a validar en campo. Producto de esta actividad se podrá relacionar la información de la leyenda geomorfológica preliminar con las características de los suelos identificadas en campo, y hacer el análisis necesario de la relación suelo paisaje para la clasificación de los diferentes suelos presentes en el departamento.</p>
<p>b) Recolectar información de suelos recabada en campo (inventario de boletas) las cuales deberán ser almacenadas físicamente y escaneadas para contar con una copia digital.</p>	<p>Apoyé en la recolección de las Tarjetas de Descripción de Suelos de los municipios de San Jacinto y San José la Arada del departamento de Chiquimula, las cuales son resguardadas físicamente en Leitz, identificadas con el nombre de cada municipio, y organizadas también por profesional descriptor. Debido a la importancia de la información recabada en campo que contienen cada una de las tarjetas, éstas también son</p>

	<p>archivadas digitalmente, a través del escaneo de las mismas, e identificadas en un folder digital con el nombre del municipio y el número de la observación. Producto de esta actividad, se tienen archivadas y resguardadas las Tarjetas de Descripción de suelos de San Jacinto y San José La Arada.</p> <p>Apoyé en la recolección de las Tarjetas de Descripción de Suelos de los municipios de San Juan Ermita y Concepción Las Minas del departamento de Chiquimula, las cuales son resguardadas físicamente en Leitz, identificadas con el código de cada profesional descriptor. Debido a la importancia de la información recabada en campo que contienen cada una de las tarjetas, éstas también son archivadas digitalmente, a través del escaneo de las mismas, e identificadas en un folder digital con el código de cada profesional descriptor. Producto de esta actividad, se tienen archivadas y resguardadas las Tarjetas de Descripción de suelos de San Juan Ermita y Concepción Las Minas.</p>
<p>c) Verificar la información fotointerpretada disponible para el departamento de Zacapa.</p>	<p>Participé en la verificación de la información fotointerpretada en el municipio de San Diego, haciendo uso del KMZ que se genera en ArcGIS, el cual contiene la delimitación de polígonos geomorfológicos del municipio, sobreponiéndolo en imágenes de Google Earth, la cual es una plataforma de visualización de imagen que permite observar en tres dimensiones y múltiple cartografía basado en imágenes de satélite, permitiendo verificar que los diferentes paisajes, relieves, pendientes, forma del terreno, que están presentes en el territorio del municipio. Como producto de esta actividad se tiene la verificación de la información fotointerpretada de San Diego, Zacapa.</p> <p>Participé en la verificación de la información fotointerpretada en el municipio de Cabañas, haciendo uso del KMZ (también conocido como Keyhole Markup Language, es una versión comprimida en Zip de un archivo KML el cual se encarga de almacenar las ubicaciones de mapas que se pueden ver en varias aplicaciones de Sistemas de Información Geográfica, sobre todo en Google Earth) que se genera en ArcGIS, el</p>

cual contiene la delimitación de polígonos geomorfológicos del municipio; y sobreponiéndolo en la plataforma de visualización de imágenes de Google Earth, permite observar en tres dimensiones y múltiple cartografía basado en imágenes de satélite. Teniendo como producto la verificación de los diferentes paisajes, relieves, pendientes, forma del terreno, que están presentes en el territorio del municipio.

Participé en la verificación de la información fotointerpretada del departamento de Zacapa, haciendo uso del KMZ (también conocido como Keyhole Markup Language, es una versión comprimida en Zip de un archivo KML el cual se encarga de almacenar las ubicaciones de mapas que se pueden ver en varias aplicaciones de Sistemas de Información Geográfica, sobre todo en Google Earth) que se genera en ArcGIS, el cual contiene la delimitación de polígonos geomorfológicos del municipio; y sobreponiéndolo en la plataforma de visualización de imágenes de Google Earth, permite observar en tres dimensiones y múltiple cartografía basado en imágenes de satélite. Producto de esta actividad se tienen verificadas las siete categorías de pendientes descritas anteriormente y reportadas en el territorio del departamento.

Participé en la verificación de la información fotointerpretada del departamento de Zacapa, haciendo uso del KMZ (también conocido como Keyhole Markup Language, el cual es una versión comprimida en Zip de un archivo KML que se encarga de almacenar las ubicaciones de mapas que se pueden ver en varias aplicaciones de Sistemas de Información Geográfica, sobre todo en Google Earth) que se genera en ArcGIS, el cual contiene la delimitación de polígonos geomorfológicos del municipio; y sobreponiéndolo en la plataforma de visualización de imágenes de Google Earth, permite observar en tres dimensiones y múltiple cartografía basado en imágenes de satélite. Producto de esta actividad se tiene verificada la información de los símbolos geomorfológicos por polígono de todo el departamento, que tendrán que ser validados en campo.

d) Realizar trabajo de campo en el departamento de Chiquimula, lo cual incluye reconocimiento de suelos, y registro de la información técnica en formato digital a la base de datos correspondiente.

El estudio semidetallado de Suelos en el departamento de Chiquimula, se inició en los municipios de San Jacinto y San José La Arada. Como parte del proceso, se identificaron horizontes genéticos, características físicas del suelo por medio del método organoléptico para la determinación de textura, estructura y consistencia. Haciendo uso de la tabla Mounsell se definieron los colores del suelo en los diferentes horizontes. Se realizaron pruebas químicas para establecer el pH determinando la acidez o alcalinidad del mismo, y para comprobar la presencia de arcillas alófanas, y ceniza volcánica se usó el cloruro de sodio NaF. El HCl o ácido clorhídrico para determinar la presencia de carbonatos en el suelo y el H₂O₂ o peróxido de hidrógeno para la presencia de materia orgánica. Con toda la información recolectada se estableció en campo la clasificación taxonómica preliminar del suelo que incluyen las categorías de orden, suborden, gran grupo, subgrupo hasta nivel de familia por tamaño de partículas. Dentro de los datos consignados en la tarjeta de descripción, se anotó el drenaje, profundidad efectiva, pedregosidad superficial, clima del suelo, régimen de temperatura, erosión, encharcamiento, vegetación natural, uso actual del área de observación, cultivos y estado de desarrollo de los cultivos. Se verificó y rectificó la delineación de la geomorfología y símbolos geomorfológicos (paisaje y ambiente morfogenético, clima ambiental, tipo de relieve, material parental, forma del terreno, pendiente y grado de erosión) realizado previamente en la etapa de gabinete. La información recabada en campo en la Tarjeta de Descripción de suelos fue consignada en una base de datos digital que tiene todos los campos reportados en la tarjeta. Producto de esta actividad se realizó el reconocimiento de suelos en los municipios de San Jacinto y San José La Arada del departamento de Chiquimula.

En seguimiento al estudio semidetallado de Suelos en el departamento de Chiquimula, se desarrollaron las actividades de campo para el reconocimiento de suelos en los municipios de San Juan Ermita y Concepción Las Minas. Para ello, se identificaron horizontes genéticos, características físicas del suelo por medio del método organoléptico para la determinación de

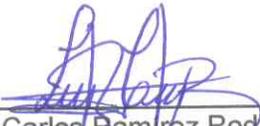
	<p>textura, estructura y consistencia. Con la tabla Mounsell se definieron los colores del suelo en los diferentes horizontes. Las pruebas químicas realizadas en campo sirven para establecer el pH, determinando la acidez o alcalinidad del mismo. Para comprobar la presencia de arcillas alófanas, y ceniza volcánica se usó el cloruro de sodio NaF. El HCl o ácido clorhídrico para determinar la presencia de carbonatos en el suelo y el H₂O₂ o peróxido de hidrógeno para la presencia de materia orgánica. La información recolectada permite establecer en campo la clasificación taxonómica preliminar del suelo, que incluyen las categorías de orden, suborden, gran grupo, subgrupo hasta nivel de familia por tamaño de partículas. Dentro de los datos consignados en la tarjeta de descripción, se anotó el drenaje, profundidad efectiva, pedregosidad superficial, clima del suelo, régimen de temperatura, erosión, encharcamiento, vegetación natural, uso actual del área de observación, cultivos y estado de desarrollo de los cultivos. Se verificó y rectificó la delineación de la geomorfología y símbolos geomorfológicos (paisaje y ambiente morfogenético, clima ambiental, tipo de relieve, material parental, forma del terreno, pendiente y grado de erosión) realizado previamente en la etapa de gabinete. En total fueron descritos 40 suelos, 21 en el municipio de San Juan Ermita y 19 en Concepción Las Minas, los cuales se encuentran registrados en las Tarjetas de Descripción de Suelos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. La información recabada en campo en la Tarjeta de Descripción de suelos fue consignada en una base de datos digital que tiene todos los campos reportados en la tarjeta. Producto de esta actividad se realizó el reconocimiento de suelos en los municipios de San Juan Ermita y Concepción Las Minas del departamento de Chiquimula.</p>
<p>e) Procesar información de suelos del departamento de Chiquimula, lo cual incluye participar en la socialización correspondiente.</p>	<p>Para el trabajo de campo que se realiza en el departamento, se coordinó con el Jefe departamental de Chiquimula y los Extensionistas de Desarrollo Agropecuario y Rural de los municipios de San Jacinto y San José La Arada, con la finalidad de gestionar la autorización de autoridades locales, coordinar el traslado hacia los diferentes puntos de reconocimiento de suelos, verificar el estado de las vías de</p>

comunicación, y el acompañamiento de personal para facilitar el ingreso en los diferentes terrenos donde se necesita realizar los muestreos. Como parte del proceso de socialización, se gestionó la autorización de las autoridades municipales de San Jacinto y San José La Arada, para realizar el estudio de Suelos a escala 1:50,000, con la finalidad de poder trabajar en el territorio con el apoyo de los alcaldes y líderes comunitarios. Así mismo se estableció contacto con propietarios de fincas y parcelas para acceder a las diferentes propiedades para realizar el reconocimiento de suelos, explicándoles la importancia del estudio y el beneficio que como agricultores tendrán la contar con información edáfica en el departamento. Producto de esta actividad se pudo realizar el reconocimiento de suelos en los municipios de San Jacinto y San José La Arada, del departamento de Chiquimula.

Para el trabajo de campo que se realiza en el departamento, se coordinó con el Jefe departamental del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- del departamento de Chiquimula y los Extensionistas de Desarrollo Agropecuario y Rural de los municipios de San Juan Ermita y Concepción Las Minas con la finalidad de gestionar la autorización con las autoridades locales, coordinar el traslado a los diferentes puntos de reconocimiento de suelos, verificar el estado de las vías de comunicación, y el acompañamiento de personal para facilitar el ingreso en los diferentes terrenos donde se realizarán los muestreos. Como parte del proceso de socialización, se gestionó la autorización de las autoridades municipales de San Juan Ermita y Concepción Las Minas, para realizar el estudio de Suelos a escala 1:50,000, con la finalidad de poder trabajar en el territorio con el apoyo de los alcaldes y líderes comunitarios. Parte del trabajo de campo es establecer contacto con propietarios de fincas y parcelas para acceder a las diferentes propiedades y realizar el reconocimiento de suelos, explicándoles la importancia del estudio y el beneficio que como agricultores tendrán al contar con información edáfica en el departamento. Producto de esta actividad se pudo realizar el reconocimiento de suelos en los municipios de San Juan Ermita y Concepción las

Minas del departamento de Chiquimula..

FIRMA:



Luis Carlos Ramirez Rodriguez
 Servicios Profesionales de Apoyo para el
 Levantamiento de Suelos
 Ingeniero Ambiental

Vo.Bo.:



Sergio Rafael López Salazar
 DIRECTOR DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA,
 ESTRATÉGICA Y GESTIÓN DE RIESGOS
 DIGEGR-MAGA

Vo.Bo.:



Ing. Víctor Gonzalo López Guerrero
 Administrador de Convenio No. 13-2020
 Responsable Técnico

Vo.Bo.:



Ing. Juan Manuel Cano Herrera
 Gerente de Planificación y Cooperación Externa

Aprobado:



Jorge Mario Ramos Galvan
 Coordinador de Recursos Humanos



Guatemala 29 de diciembre del 2023

Licenciado

Jorge Mario Ramos Galindo

Coordinador de Recursos Humanos

Registro de Información Catastral de Guatemala

Presente.

Estimado Lic. Ramos:

Me es grato dirigirme a usted con el propósito de extender la presente **CARTA DE ACEPTACIÓN** del resultado final de la prestación del servicio contratado.

En virtud del párrafo anterior me permito informar que, según el plazo de Vigencia del Contrato No. **MAGA-RIC-R-029-008-2023** del contratista: **LUIS CARLOS RAMÍREZ RODRÍGUEZ** quien prestó sus Servicios **Profesionales**, Recibí a entera satisfacción los Servicios o Productos establecidos en dicho contrato, por lo tanto, confirmo el cumplimiento de las actividades asignadas en su contratación.

Sin otro particular me suscribo de usted.

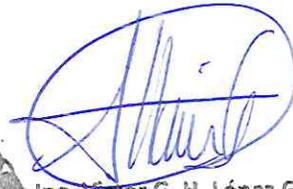
Atentamente.

Vo.Bo.:



Sergio Rafael López Salazar
DIRECTOR DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA,
ESTRATEGIA Y GESTIÓN DE RIESGOS
DIGEGR-MAGA




Ing. Victor G. H. López Guerrero
Administrador de Convenio No. 13-2020
Responsable Técnico

Vo.Bo.




Ing. Juan Manuel Cano Herrera
Gerente de Planificación
y Cooperación Externa
Registro de Información Catastral de Guatemala

ANEXO CD

Contratista:LUIS CARLOS RAMIREZ RODRIGUEZ

No. de Contrato MAGA-RIC-R-029-008-2023

SERVICIOS TECNICOS DE APOYO PARA LEVANTAMIENTO DE SUELOS

MES: JUNIO-DICIEMBRE 2023

**REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL DE GUATEMALA
INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES**

RENLÓN PRESUPUESTARIO 029 "OTRAS REMUNERACIONES DEL PERSONAL TEMPORAL"	
Nombre del Contratista: Manuel de Jesús Tum Canto	No. De Contrato: MAGA-RIC-R-029-009-2023
Nombre del Servicio: Servicios Profesionales en Suelos 2.	Dirección Municipal, Gerencia, Coordinación o Unidad: Gerencia de Planificación y Cooperación Externa.
Proyecto: Convenio MAGA-RIC.	Informe correspondiente al mes de: Diciembre de 2023.

1. Recolectar información de la temática de suelos que disponga el departamento de Zacapa, que servirá para la etapa del levantamiento de suelos correspondiente.

Se recolectó información relacionada con suelos del departamento de Zacapa en el documento denominado "Atributos territoriales y dinámicas socioambientales de Guatemala" (figura 1), El presente documento está dividido en seis secciones temáticas: (1) aspectos socio-políticos; (2) aspectos geomorfológicos, geológicos y edáficos; (3) aspectos hidrológicos y climáticos; (4) aspectos ecológicos y de biodiversidad; (5) aspectos sociales y culturales y (6) aspectos de riesgo. Con la información recolectada se fortalecerá la parte relacionada con Aspectos del medio natural como Geología; Aspectos geomorfológicos; Aspectos climáticos; Hidrología; Cobertura vegetal y uso de la tierra; Amenazas naturales, del estudio de suelos del departamento de Zacapa en cuanto a información importante sobre las secciones temáticas mencionadas.



Figura 1. Portada del documento "ATRIBUTOS TERRITORIALES Y DINÁMICAS SOCIOAMBIENTALES DE GUATEMALA"

2. Verificar la información fotointerpretada disponible para el departamento de Zacapa.

Se verificó la información geomorfológica a nivel de paisaje, del departamento de Zacapa, analizando cortes topográficos para delimitar las áreas de los paisajes de Montaña y Piedemonte, en la figura 2 se puede observar claramente, de acuerdo a los cortes realizados, la diferencia en cuanto a cambios de inclinación del relieve, que permiten delimitar los dos paisajes mencionados anteriormente.

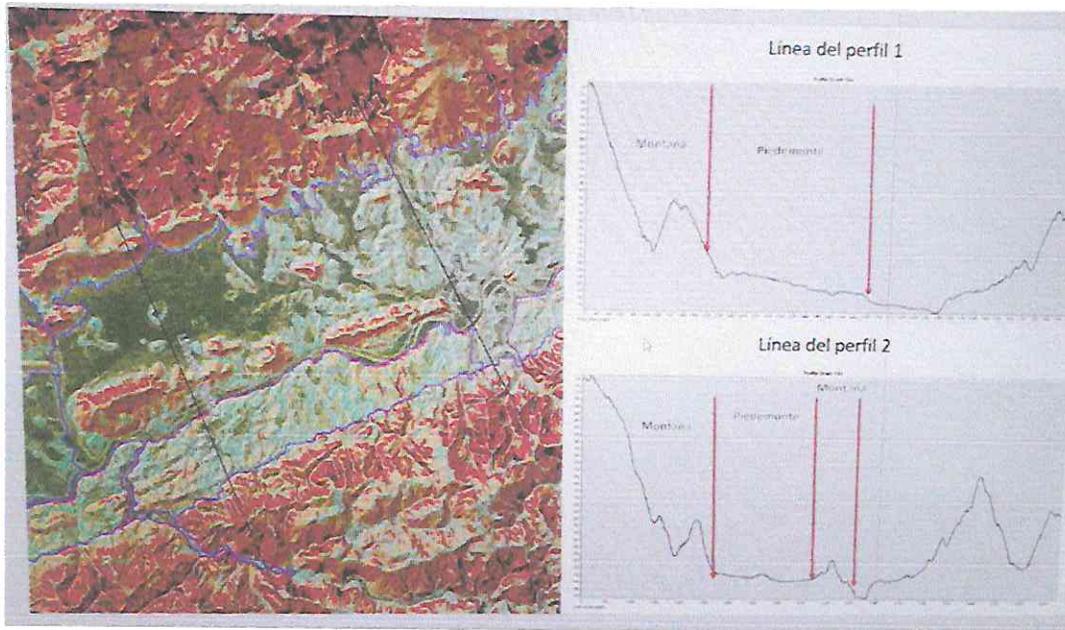


Figura 2. Segmento de la capa de geomorfología y cortes longitudinales utilizados para definir límites de paisajes.

3. Realizar trabajo de campo en el departamento de Chiquimula, lo cual incluye reconocimiento de suelos, y registro de la información técnica en formato digital a la base de datos correspondiente.

Se describieron las características externas de los suelos identificados en los recorridos realizados durante la elaboración de la etapa de campo (figuras 3 a 5), y se relacionaron características como pendiente, pedregosidad superficial, afloramientos rocosos, erosión, encharcamiento e inundaciones y drenaje externo que se encontraron en las diferentes Unidades Cartográficas preliminares de los Suelos. También se describieron las características Internas del suelo como profundidad efectiva y su limitante, también se describió el drenaje interno. También se realizó la verificación de la geomorfología a nivel de paisaje y relieve, durante el recorrido realizado.

Se describieron las características en las observaciones de suelos programadas en el municipio de San Jacinto, se presenta el despliegue de la imagen en Google Earth con la ubicación de las observaciones de suelos de los municipios de San Juan Ermita y Concepción las Minas, del departamento de Chiquimula, con el apoyo de personal de la sede municipal y de la sede departamental del MAGA.

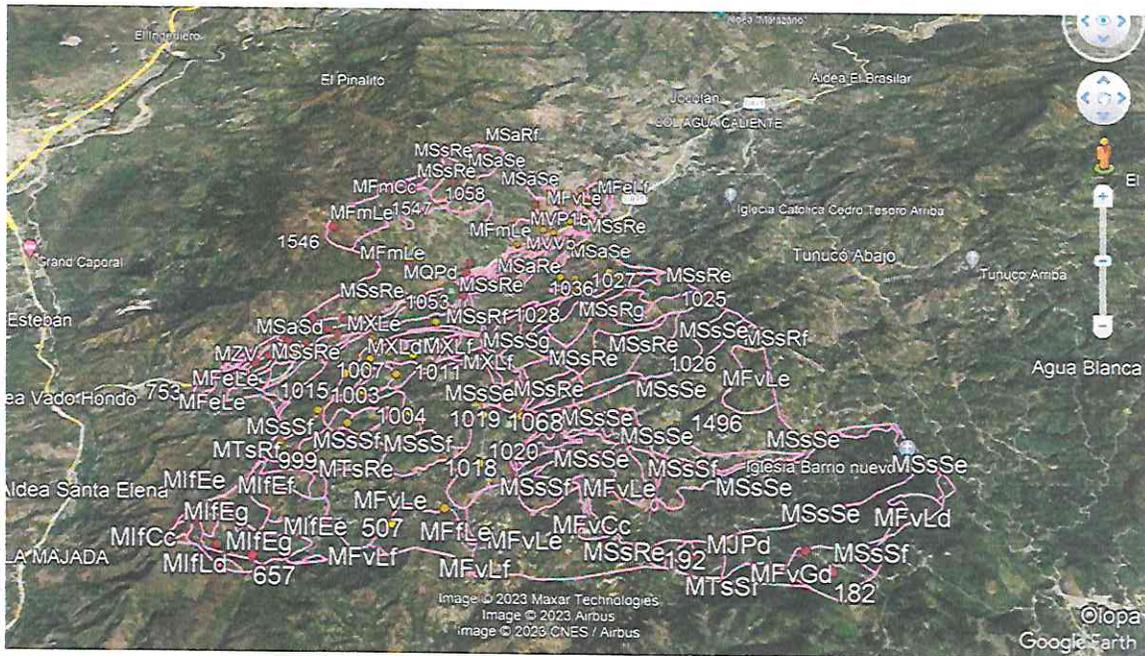


Figura 3. Ubicación de descripciones de suelos realizadas en el municipio de San Juan Ermita

Se describieron las características en las observaciones de suelos programadas en el municipio de Concepción las Minas, con el apoyo de personal de la sede municipal y de la sede departamental del MAGA.

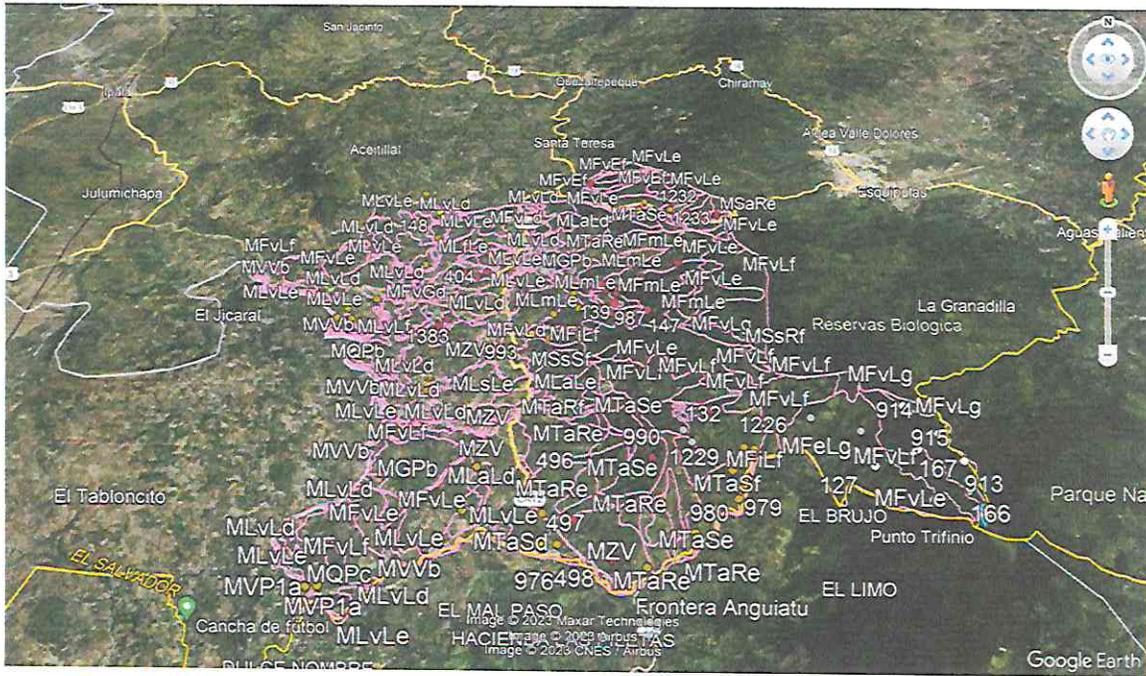


Figura 4. Ubicación de descripciones de suelos realizadas en el municipio de Concepción las Minas



Figura 5. Actividades de campo relacionadas con la verificación geomorfológica y la descripción de suelos.

4. Recolectar información para el procesamiento de la leyenda preliminar de suelos de las áreas que intervenga del departamento de Chiquimula.

Se recolectó información para la elaboración de la leyenda preliminar de suelos que incluye los datos siguientes: Polígono geomorfológico, Coordenada de ubicación de las observaciones de suelos realizadas, Código de la observación, Símbolo geomorfológico, Suelo Hipotético y Suelo identificado en Campo, Textura de Suelo, se presenta a continuación un segmento de la leyenda preliminar.

Tabla 1. Segmento de la leyenda preliminar de suelos

Leyenda preliminar de suelos, departamento de Chiquimula

N°	SIM_FIMP	Suelo Hipotético	Codigo de Bolet.	Suelo Campo	Textura de Suelo	POL	No. Oficiales	Coordena del Sistema de Coordenadas		
								X (EST)	Y (NORTE)	Z (CALLE)
3	HL	Typo distrustepto, fragmental	E04-003	Typo distrustepto, fragmental	Arcilloza	104	18	482.758	1422.878	448.758
15	HSE	Typo distrustepto, fragmental	E04-004	Typo distrustepto, fragmental	Arcilloza	308	248	489.832	1422.227	448.832
17	HSH	Typo distrustepto, fragmental	E04-005	Typo distrustepto, fragmental	Francos arenosa, Francos arenosa, arenosa franco	207	176	484.423	1424.701	448.423
4	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E02-006	Typo humustepto, arcillosa sobre fragmental, colopentermica	Arcilloza arenosa, arcillosa	207	1624	486.521	1424.249	448.521
72	HL	Andic, Ustrepto, Ustialto, arenosa	H01023	Typo humustepto, arcillosa sobre fragmental, colopentermica	Arcilloza	491	524	546.487	1424.282	502.524
73	HL	Andic, Ustrepto, Ustialto, arenosa	H01023	Typo humustepto, arcillosa sobre fragmental, colopentermica	Arcilloza	491	524	546.487	1424.282	502.524
29	HL	Typo humustepto, arenosa franco, fragmental	E02-009	Typo humustepto, arcillosa sobre fragmental, colopentermica	Francos arenosa, arenosa franco	190	180	481.481	1423.704	448.481
31	HL	Typo humustepto, arenosa franco, fragmental	E02-009	Typo humustepto, arenosa franco, sobre fragmental	Francos arenosa, arenosa franco	274	180	481.481	1423.704	448.481
30	HL	Typo humustepto, arenosa franco, fragmental	E02-009	Typo humustepto, arenosa franco, sobre fragmental	Francos arenosa, arenosa franco	274	174	482.724	1424.742	448.724
1	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E04-014	Typo humustepto, arcillosa sobre fragmental	Arcilloza	274	174	482.724	1424.742	448.724
2	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E04-016	Typo humustepto, fragmental	Arcilloza	491	524	546.487	1424.282	502.524
5	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E02-007	Typo humustepto, fragmental	Arcilloza arenosa	154	172	482.747	1424.747	448.747
6	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E04-015	Typo humustepto, fragmental	Arcilloza Limosa	107	75	485.914	1424.914	448.914
7	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E04-001	Typo humustepto, fragmental	Arcilloza	107	75	485.914	1424.914	448.914
9	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E02-002	Typo humustepto, fragmental	Arcilloza	141	111	485.914	1424.914	448.914
11	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E04-012	Typo humustepto, fragmental	Arcilloza Limosa	141	104	484.721	1424.721	448.721
12	HSE	Typo humustepto, fragmental	E04-012	Typo humustepto, fragmental	Arcilloza	141	104	484.721	1424.721	448.721
13	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E02-008	Typo humustepto, fragmental	Arcilloza	210	247	489.952	1424.952	448.952
14	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E02-008	Typo humustepto, fragmental	Arcilloza Limosa	117	74	484.837	1424.837	448.837
15	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E02-008	Typo humustepto, fragmental	Arcilloza	117	74	484.837	1424.837	448.837
16	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E04-005	Typo humustepto, fragmental	Arcilloza	117	108	484.721	1424.721	448.721
18	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E02-005	Typo humustepto, fragmental	Arcilloza	117	107	484.724	1424.724	448.724
20	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E02-005	Typo humustepto, fragmental	Arcilloza	117	107	484.724	1424.724	448.724
21	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E02-005	Typo humustepto, fragmental	Arcilloza	117	107	484.724	1424.724	448.724
22	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E04-007	Typo humustepto, fragmental	Arcilloza arenosa	141	107	484.724	1424.724	448.724
23	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E02-007	Typo humustepto, fragmental	Arcilloza	141	107	484.724	1424.724	448.724
24	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E04-010	Typo humustepto, fragmental	Arcilloza arenosa	141	107	484.724	1424.724	448.724
25	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E02-001	Typo humustepto, fragmental	Arcilloza arenosa, Arcilloza	377	252	486.911	1424.911	448.911
26	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E04-010	Typo humustepto, fragmental	Arcilloza arenosa	141	107	484.724	1424.724	448.724
27	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E04-012	Typo humustepto, fragmental	Arcilloza arenosa	374	241	487.823	1424.823	448.823
28	HL	Typo haplustando medul, andic, vitrandic familia arenosa, francoosa, arcillosa	E02-012	Typo humustepto, fragmental	Arcilloza arenosa	333	214	486.908	1424.908	448.908

FIRMA:



Manuel de Jesús Tum Canto
Servicios Profesionales en Suelos 2
Ingeniero Agrónomo

Vo. Bo:



Gérgio Rafael López Salazar
DIRECTOR DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA,
ESTRATÉGICA Y GESTIÓN DE RIESGOS
DIGEGR-MAGA

FIRMA:



Ing. Víctor Gonzalo López Guerrero
Administrador de Convenio No.13-2020/
Responsable técnico.

FIRMA:



Ing. Juan Manuel Cano Herrera
Gerente de Planificación y Cooperación Externa

ANEXO CD

Contratista: MANUEL DE JESUS TUM CANTO

No. de Contrato MAGA-RIC-R-029-009-2023

SERVICIOS PROFESIONALES EN SUELOS 2

MES: DICIEMBRE 2023

**REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL DE GUATEMALA
INFORME FINAL DE ACTIVIDADES**

RENGLÓN PRESUPUESTARIO 029 "OTRAS REMUNERACIONES DEL PERSONAL TEMPORAL"	
Nombre del Contratista: Manuel de Jesús Tum Canto	No. De Contrato: MAGA-RIC-R-029-009-2023
Nombre del Servicio: Servicios profesionales en Suelos 2	Dirección Municipal, Gerencia, Coordinación o Unidad: Gerencia de Planificación y Cooperación Externa
Proyecto: "Convenio MAGA-RIC"	Plazo del Contrato: De Julio a Diciembre de 2023

LISTADO DE ACTIVIDADES SEGÚN TDR DEL CONTRATO SUSCRITO	RESULTADOS OBTENIDOS
<p>a) Elaborar Mapas Geomorfológicos que realiza la DIGEGR del MAGA en los municipios del departamento de Zacapa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se apoyó en la elaboración de un (1) mapa geomorfológico del departamento de San Jorge que contiene información de paisaje que es definido como una amplia fracción de terreno que corresponde a una repetición de uno o varios tipos de relieve genéticamente relacionados, o a una repetición de varios tipos de relieve de diferente génesis; ambiente morfogenético que es definido como un tipo general de medio biofísico, originado y controlado por un estilo de geodinámica dada, tanto interna como externa de la tierra; geología que brinda información de la tierra relacionada con su conformación, los materiales que la integran tanto interna como externa y los procesos que la misma ha atravesado y que marcaron su evolución; relieve definido como el conjunto de formas que componen la superficie terrestre y son el resultado de la acción de las fuerzas internas y externas de la tierra. Se identificaron los paisajes Montaña volcánico-erosional (M), Montaña fallada o de convergencia erosional (X) y Piedemonte aluvio-diluvial (E), con sus respectivas geoformas de relieve y forma del terreno predominando las laderas como formas del terreno. • Se apoyó en la elaboración de un (1) mapa geomorfológico del municipio de Teculután, departamento de Zacapa, que contiene información de paisaje y ambiente morfogenético que es definido como una amplia fracción de terreno que corresponde a una repetición de uno o varios tipos de relieve genéticamente relacionados, o a una repetición de varios tipos de relieve de diferente génesis; el ambiente morfogenético que es definido como un tipo general de medio biofísico, originado y controlado por un estilo de geodinámica dada, tanto interna como externa de la tierra; geología que brinda información de

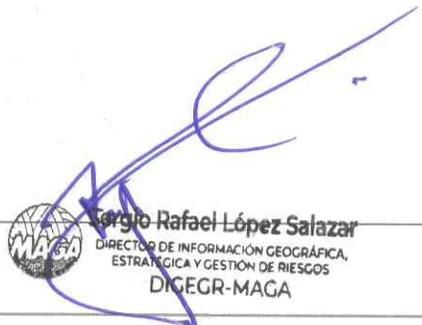
	<p>la tierra relacionada con su conformación, los materiales que la integran tanto interna como externa y los procesos que la misma ha atravesado y que marcaron su evolución; el tipo de relieve definido como el conjunto de formas que componen la superficie terrestre y son el resultado de la acción de las fuerzas internas y externas de la tierra. En el municipio de Teculután se identifica el paisaje de Montaña, el paisaje de Piedemonte y el paisaje de Valle. Se presenta el mapa de geomorfología a nivel de paisaje y ambiente morfogenético del municipio de Teculután, del departamento de Zacapa.</p>
<p>b) Recolectar información de la temática de suelos que disponga el departamento de Zacapa, que servirá para la etapa del levantamiento de suelos correspondiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se recolectó información de clima, relieve, forma del terreno, litología y sedimentos, símbolo, área en hectáreas, porcentaje del área y fases que servirán de base para la programación de observaciones de suelos, homologación de fotointerpretación y verificación de campo de dicha información, del municipio de San Jorge, departamento de Zacapa. • Se recolectó información de clima, relieve, forma del terreno, litología y sedimentos, símbolo, área en hectáreas, porcentaje del área y fases que servirán de base para la programación de observaciones de suelos, homologación de fotointerpretación y verificación de campo de dicha información, del municipio de Teculután, departamento de Zacapa. • Se recolectó información de las características geográficas y biofísicas del municipio de Zacapa, departamento de Zacapa con el fin de describir las características biofísicas y productivas del municipio que serán incorporadas al informe de suelos del departamento. • Se recolectó información relacionada con clima, recursos hídricos superficiales y subterráneos, series de suelos (Simmons) capacidad de uso de la tierra y cobertura vegetal • Se elaboró el modelo evolutivo de los suelos para las áreas en donde se ubican los planos de terraza como forma del terreno, dentro del relieve Terraza y del paisaje Valle, en un ambiente morfogenético aluvial con base en la información geomorfológica, climática y geológica del departamento de Zacapa. • Se recolectó información relacionada con la Geología de los Cuadrángulos de Esquipulas, Chanmagua y Cerro Montecristo, sur oriente de Guatemala El documento describe una secuencia sedimentaria de más de 2000 metros, excluyendo piroclásticos, con una secuencia gruesa de lechos rojos terciarios; ambas cubiertas en gran parte de su extensión por rocas volcánicas, sin embargo, la exposición revela variantes verticales y

	<p>laterales en la litología y relaciones con otras rocas que reflejan el control tectónico sobre su depósito. Lo anterior sirve de base para una mejor comprensión de la formación de los suelos del área estudiada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se verificó el modelo evolutivo y se identificó el suelo hipotético para las áreas en donde se ubican laderas como forma del terreno, dentro del relieve Filas y vigas, en un ambiente morfogenético de convergencia erosional y en un paisaje de Montaña, con base en la información geomorfológica, climática y geológica del departamento de Zacapa. • Se recolectó información relacionada con suelos del departamento de Zacapa en el documento denominado "Atributos territoriales y dinámicas socioambientales de Guatemala" (figura 1), El presente documento está dividido en seis secciones temáticas: (1) aspectos socio-políticos; (2) aspectos geomorfológicos, geológicos y edáficos; (3) aspectos hidrológicos y climáticos; (4) aspectos ecológicos y de biodiversidad; (5) aspectos sociales y culturales y (6) aspectos de riesgo. Con la información recolectada se fortalecerá el estudio de suelos del departamento de Zacapa en cuanto a información importante sobre las secciones temáticas mencionadas.
<p>c) Verificar la información fotointerpretada disponible para el departamento de Zacapa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se desarrolló la verificación a nivel de gabinete realizando la consulta de la información de fotointerpretación, mediante la plataforma de visualización de imágenes Google Earth y la utilización de archivos generados en Sistemas de Información Geográfica, denominados "KMZ" que permiten la ubicación de polígonos de geomorfología para facilitar la distribución de puntos para la descripción de suelos en las áreas del municipio de San Jorge, departamento de Zacapa. • Se desarrolló la verificación a nivel de gabinete realizando la consulta de la información de fotointerpretación, mediante la plataforma de visualización de imágenes Google Earth y la utilización de archivos generados en Sistemas de Información Geográfica, denominados "KMZ" (Keyhole Markup language Zipped) que permiten almacenar las ubicaciones de mapas que se pueden visualizar en Google Earth para orientar la distribución de puntos para la descripción de suelos en las áreas del municipio de Teculután, departamento de Zacapa • Se desarrolló la verificación a nivel de gabinete realizando la consulta de la información de fotointerpretación, mediante la plataforma de visualización de imágenes Google Earth y la utilización de archivos generados en Sistemas de Información

	<p>Geográfica, denominados "KMZ" (Keyhole Markup language Zipped) que permiten almacenar las ubicaciones de mapas que se pueden visualizar en Google Earth para verificar la geomorfología, a nivel de gabinete, de las áreas del municipio de Gualán, departamento de Zacapa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se desarrolló la verificación a nivel de gabinete de la información geomorfológica del municipio de Gualán, Zacapa; se realizó la verificación de la información de fotointerpretación tomando como base la leyenda preliminar, de las áreas del municipio de Gualán, departamento de Zacapa. • Se verificó la información geomorfológica a nivel de paisaje, del departamento de Zacapa, analizando cortes topográficos para delimitar las áreas de los paisajes de Montaña y Piedemonte, en la figura 2 se puede observar claramente, de acuerdo a los cortes realizados, la diferencia en cuanto a cambios de inclinación del relieve, que permiten delimitar los dos paisajes mencionados anteriormente..
<p>d) Realizar trabajo de campo en el departamento de Chiquimula, lo cual incluye reconocimiento de suelos, y registro de la información técnica en formato digital a la base de datos correspondiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se describieron las características externas de los suelos identificados en los recorridos realizados durante la elaboración de la etapa de campo y se relacionaron características como pendiente, pedregosidad superficial, afloramientos rocosos, erosión, encharcamiento e inundaciones y drenaje externo que se encontraron en las diferentes Unidades Cartográficas preliminares de los Suelos. También se describieron las características Internas del suelo como profundidad efectiva y su limitante, también se describió el drenaje interno. También se realizó la verificación de la geomorfología a nivel de paisaje y relieve, durante el recorrido realizado. • Se describieron las características en las observaciones de suelos programadas en el municipio de San Jacinto (puntos rojos con sus respectivos códigos de identificación), se presentan capturas de pantalla en Google Earth con la ubicación de las observaciones de suelos realizadas en San Jacinto y en San José la Arada), con el apoyo de personal de la sede municipal y de la sede departamental del MAGA. • Se describieron las características externas de los suelos identificados en los recorridos realizados durante la elaboración de la etapa de campo (figuras 3 a 5), y se relacionaron características como pendiente, pedregosidad superficial, afloramientos rocosos, erosión, encharcamiento e inundaciones y drenaje externo que se encontraron en las diferentes Unidades Cartográficas preliminares de los Suelos. También se describieron las características Internas del suelo como

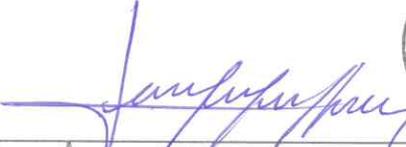
	<p>profundidad efectiva y su limitante, también se describió el drenaje interno. También se realizó la verificación de la geomorfología a nivel de paisaje y relieve, durante el recorrido realizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se describieron las características en las observaciones de suelos programadas en el municipio de San Jacinto, se presentan capturas de pantalla en Google Earth con la ubicación de las observaciones de suelos de los municipios de San Juan Ermita y Concepción las Minas, del departamento de Chiquimula, con el apoyo de personal de la sede municipal y de la sede departamental del MAGA.
<p>e) Recolectar información para el procesamiento de la leyenda preliminar de suelos de las áreas que intervenga del departamento de Chiquimula.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Se recolectó información para el procesamiento de la leyenda preliminar de suelos que incluye Polígono geomorfológico, Coordenada de ubicación de las observaciones de suelos realizadas, Código de la observación, Símbolo geomorfológico, Suelo Hipotético, Fecha de realización, Suelo identificado en Campo, Textura de Suelo

FIRMA: 
 Manuel de Jesús Tum Canto
 Servicios profesionales en Suelos 2
 Ingeniero Agrónomo

Vo.Bo.: 
 **Sergio Rafael López Salazar**
 DIRECTOR DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA,
 ESTRATÉGICA Y GESTIÓN DE RIESGOS
 DIGEGR-MAGA

FIRMA: 
 Ing. Victor Gonzalo López Guerrero
 Administrador de Convenio No.13-2020/
 Responsable técnico.

Vo.Bo.: 
 Ing. Juan Manuel Cano Herrera
 Gerente de Planificación y Cooperación Externa

Aprobado: 
 Lic. Jorge Galindo
 Coordinador de Recursos Humanos

 REGISTRADO DE INFORMACIÓN CATASTRAL
 REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL DE GUATEMALA

Guatemala 29 de diciembre del 2023

Licenciado

Jorge Mario Ramos Galindo

Coordinador de Recursos Humanos
Registro de Información Catastral de Guatemala
Presente.

Estimado Lic. Ramos:

Me es grato dirigirme a usted con el propósito de extender la presente **CARTA DE ACEPTACIÓN** del resultado final de la prestación del servicio contratado.

En virtud del párrafo anterior me permito informar que, según el plazo de Vigencia del Contrato No. **MAGA-RIC-R-029-009-2023** del contratista: **MANUEL DE JESÚS TUM CANTO** quien prestó sus Servicios **Profesionales**, Recibí a entera satisfacción los Servicios o Productos establecidos en dicho contrato, por lo tanto, confirmo el cumplimiento de las actividades asignadas en su contratación.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente.

Vo.Bo.:



Sergio Rafael López Salazar
DIRECTOR DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA,
ESTRATÉGICA Y GESTIÓN DE RIESGOS
DIOEGR-MAGA



Ing. Víctor G. H. López Guerrero
Administrador de Convenio No. 13-2020
Responsable Técnico

Vo.Bo.



Ing. Juan Manuel Cano Herrera
Gerente de Planificación
y Cooperación Externa
Registro de Información Catastral de Guatemala

ANEXO CD

Contratista: MANUEL DE JESUS TUM CANTO

No. de Contrato MAGA-RIC-R-029-009-2023

SERVICIOS PROFESIONALES EN SUELOS 2

MES: JULIO-DICIEMBRE 2023

**REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL DE GUATEMALA
INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES**

RENLÓN PRESUPUESTARIO 029 "OTRAS REMUNERACIONES DEL PERSONAL TEMPORAL"	
NOMBRE DEL CONTRATISTA: Edilzar Manrique Velásquez Bautista	No. De Contrato: MAGA-RIC-R-029-010-2023.
NOMBRE DEL SERVICIO: Servicios Profesionales en suelos 1.	Dirección Municipal, Gerencia, Coordinación o Unidad: Gerencia de Planificación y Cooperación Externa.
Proyecto: Convenio MAGA-RIC-.	Informe correspondiente al mes de: Diciembre de 2023.

ACTIVIDADES REALIZADAS

1. Realizar trabajo de campo en el departamento de Chiquimula, lo cual incluye reconocimiento de suelos

Apoyé en el reconocimiento de observaciones de Suelos, cajuelas (Observación), y barrenajes (Comprobación), necesario para determinar las características físicas, químicas, morfológicas y mineralógicas, clasificarlas dentro de un sistema taxonómico, e interpretarlo desde el punto de vista de su aptitud para usos agrícolas, pecuarios, forestales, de conservación y protección, con predicción de su comportamiento y productividad, en los municipios de San Juan Ermita y Concepción Las Minas, del departamento de Chiquimula.

La descripción de las observaciones se llevó a cabo de acuerdo al lugar más representativo del símbolo geomorfológico establecido en la fase Pre-campo: centro de la forma del terreno, teniendo en cuenta la homogeneidad de pendiente y vegetación, alejado de carreteras, cortes de vías, caminos de herradura, senderos, cercas o construcciones que signifiquen la adición o pérdida de material de suelo.



Figura 1. Indicando la descripción de cajuelas, realizada en el municipio Concepción Las Minas, departamento de Chiquimula



Figura 2. Indicando la observación de suelo realizada en el municipio de Concepción Las Minas, departamento de Chiquimula.

2. Brindar apoyo en la transferencia de la información técnica recabada en campo a la base de datos.

Apoyé en la transferencia de la información técnica recabada en campo a la base de datos (Cajuelas y Barrenajes), que son la base de la recolección de información pedológica; las cuales permiten establecer las características morfológicas, físicas y químicas de los suelos con los cuales se definirá los suelos dominantes y por ende los límites de las unidades cartográficas de acuerdo a la escala de estudio (1:50,000), y del área de los ambientes edafogenéticos existentes, de los municipios de San Juan Ermita y Concepción Las Minas del departamento de Chiquimula.

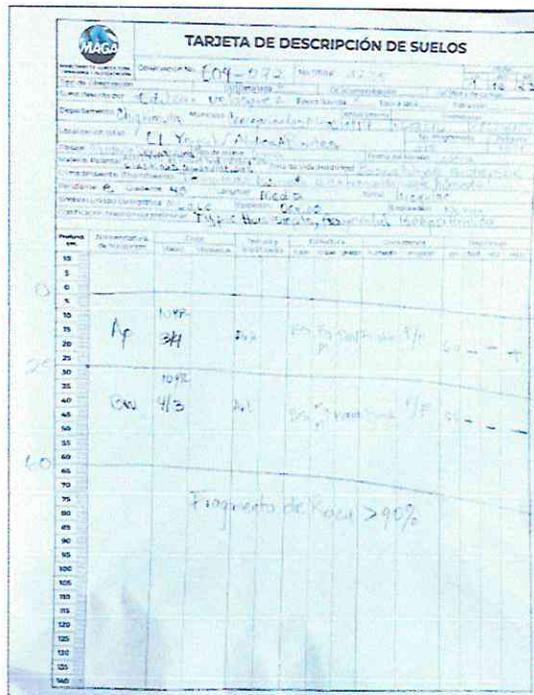


Figura 3. Indicando la Tarjeta de Descripción obtenida en campo, del municipio de Concepción Las Minas, departamento de Chiquimula

Cuadro 1. Indicando la transferencia de información técnica recabada en campo a la base de datos

Anexo B-7
Formulario F40100-36-17V2: BASE DE DATOS INFORMACIÓN DETALLADA DE OBSERVACIONES DE SUELOS IDENTIFICACIÓN (cajuela), DE COMPROBACIÓN (barrenajes) Y NOTAS DE CAMPO

1	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OBSERVACIÓN No	FECHA DE DESCRIPCIÓN	TIPO DE OBSERVACIÓN	SUELO DESCRITO POR	ID_EDAFO.LOGO	ÉPOCA DE DESCRIPCIÓN	DEPARTAMENTO	ID_DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ID_MUNICIPIO
210	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Edilzar Velásquez	E04	Lluviosa	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003
211	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Edilzar Velásquez	E04	Lluviosa	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003
212	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Edilzar Velásquez	E04	Lluviosa	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003
213	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Edilzar Velásquez	E04	Lluviosa	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003
214	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Edilzar Velásquez	E04	Lluviosa	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003
215	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Edilzar Velásquez	E04	Lluviosa	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003
216	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Edilzar Velásquez	E04	Lluviosa	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003
233	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Edilzar Velásquez	E04	Lluviosa	Chiquimula	20	Concepción Las Minas	2008
234	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Edilzar Velásquez	E04	Lluviosa	Chiquimula	20	Concepción Las Minas	2008
235	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Edilzar Velásquez	E04	Lluviosa	Chiquimula	20	Concepción Las Minas	2008
236	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Edilzar Velásquez	E04	Lluviosa	Chiquimula	20	Concepción Las Minas	2008
237	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Edilzar Velásquez	E04	Lluviosa	Chiquimula	20	Concepción Las Minas	2008

3. Procesar información técnica para la consolidación de la base de datos (tarjeta de descripción de suelos) del departamento de Chiquimula.

Apoyé en la consolidación de la base de datos (tarjeta de descripción de suelos) recabada en campo (Cajuelas y Barrenajes), permitiendo obtener información detallada de todas las características descritas en cada observación, la cual se utilizará para la elaboración, análisis y conformación de las unidades cartográficas de suelos, la base de datos diligenciada contiene los ajustes realizados (líneas, polígonos, fases cartográficas y fases preliminares de suelos), constituyendo un insumo para realizar la formación de los marcos pedológicos, de los municipios de San Juan Ermita y Concepción Las Minas del departamento de Chiquimula.

Cuadro 2. Indicando la consolidación de la base de datos (Tarjeta de descripción de suelos) de los municipios de San Juan Ermita y Concepción Las Minas del departamento de Chiquimula.

Anexo B-7
Formulario F40100-36-17V2: BASE DE DATOS INFORMACIÓN DETALLADA DE OBSERVACIONES DE SUELOS
IDENTIFICACIÓN (cajuela), DE COMPROBACIÓN (barrenajes) Y NOTAS DE CAMPO

OBSERVACIÓN No.	FECHA DE DESCRIPCIÓN	TIPO DE OBSERVACIÓN	SUELO DESCRITO POR	ID. EDAFOLÓGICO	EPOCA DE DESCRIPCIÓN	DEPARTAMENTO	ID. DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ID. MUNICIPIO
191	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Manuel Tum	E02	Lluviosa	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003
192	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Manuel Tum	E02	Lluviosa	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003
193	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Manuel Tum	E02	Lluviosa	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003
194	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Manuel Tum	E02	Lluviosa	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003
195	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Edilzar Velásquez	E04	Lluviosa	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003
196	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Edilzar Velásquez	E04	Lluviosa	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003
197	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Edilzar Velásquez	E04	Lluviosa	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003
198	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Edilzar Velásquez	E04	Lluviosa	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003
199	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Edilzar Velásquez	E04	Lluviosa	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003
200	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Edilzar Velásquez	E04	Lluviosa	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003
201	23 de noviembre al 5 de diciembre 2023	Detallada (cajuela)	Edilzar Velásquez	E04	Lluviosa	Chiquimula	20	San Juan Ermita	2003

FIRMA:



Edilzar Manrique Velásquez Bautista
Servicios Profesionales en Suelos 1
Ingeniero en Tecnología Agroforestal

Vo.Bo:



Sergio Rafael López Salazar
DIRECTOR DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA,
ESTRATÉGICA Y GESTIÓN DE RIESGOS
DISEGR-MAGA

FIRMA:



Ing. Víctor Gonzalo López Guerrero
Administrador de Convenio No.13-2020
Responsable técnico.

FIRMA:



Ing. Juan Manuel Cano Herrera
Gerente de Planificación y Cooperación Externa

ANEXO CD

Contratista: EDILZAR MANRIQUE VELASQUEZ BAUSTISTA

No. de Contrato MAGA-RIC-R-029-010-2023

SERVICIOS PROFESIONALES EN SUELOS 1

MES: DICIEMBRE 2023

REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL DE GUATEMALA INFORME FINAL DE ACTIVIDADES

RENGLÓN PRESUPUESTARIO 029 "OTRAS REMUNERACIONES DEL PERSONAL TEMPORAL"	
Nombre del Contratista: Edilzar Manrique Velásquez Bautista	No. De Contrato: MAGA-RIC-R-029-010-2023.
Nombre del Servicio: Servicios Profesionales en Suelos 1	Dirección Municipal, Gerencia, Coordinación o Unidad: Gerencia de Planificación y Cooperación Externa
Proyecto: CONVENIO MAGA-RIC.	Plazo del Contrato: de julio a diciembre de 2023

LISTADO DE ACTIVIDADES SEGÚN TDR DEL CONTRATO SUSCRITO	RESULTADOS OBTENIDOS
<p>a) Elaborar Mapas Geomorfológicos que realiza la DIGEGR del MAGA en los municipios del departamento de Zacapa.</p>	<p>Elaboré un Mapa Geomorfológico del municipio de Huité departamento de Zacapa, con base en el Sistema de Clasificación Geomorfológica, que servirá para describir la conformación de unidades geomorfológicas y la distribución de observaciones, aplicado a los levantamientos de suelos, definiendo los Paisajes Geomorfológicos: Montaña fallada o de convergencia erosional, Piedemonte aluvio-diluvial y Valle Aluvial, mediante la plataforma de los productos sensores remotos (Google earth y la utilización de hojas geológicas 1:250,000 (90%) y 1:50,000 (10%), interpretando e identificando las geoformas que componen el relieve para la realización de su delimitación, y con ello realizar el análisis de la genética de los suelos y su distribución, la cual servirá de base para la realización del trabajo de campo.</p> <p>A la vez se apoyó con la interpretación y análisis de las pendientes del municipio de Huité del departamento de Zacapa de acuerdo al relieve y forma del terreno, aplicado a los levantamientos de suelos, que servirán de base para la conformación de unidades cartográficas.</p> <p>Se identificaron las principales pendientes mediante el uso de imágenes satelitales (Google Earth), encontrando en el territorio pendientes con rangos de: 0-3 (Ligeramente plana), 3-7 (Ligeramente inclinada), 7-12 (Moderadamente inclinada), 12-25 (Fuertemente inclinada), 25-50 (Ligeramente escarpada), 50-75 (Moderadamente escarpada), 75-100 (Fuertemente escarpada).</p> <p>El mapa de pendientes del municipio de Huité del departamento de Zacapa, el cual se usa como un elemento para la conformación de unidades geomorfológicas, mismas que serán utilizadas en la etapa de reconocimiento de suelos: cajuelas (Observación), barrenajes (Comprobación).</p> <p>Elaboré un Mapa Geomorfológico del municipio de Usulután departamento de Zacapa, con base en el Sistema de Clasificación</p>

Geomorfológica, que servirá para describir la conformación de unidades geomorfológicas y la distribución de observaciones, aplicado a los levantamientos de suelos, definiendo los Paisajes Geomorfológicos y Ambiente morfogenético: Montaña fallada o de convergencia erosional, Piedemonte aluvio-diluvial y Valle Aluvial, mediante la plataforma de visualización de imágenes de Google earth.

También la utilización de hojas geológicas 1:250,000 (90%) y 1:50,000 (10%), interpretando e identificando las geoformas que componen el relieve para la realización de su delimitación, y con ello realizar el análisis de la genética de los suelos y su distribución, la cual servirá de base para la realización de Levantamiento de Suelos.

A la vez se apoyó con la interpretación y análisis de las pendientes del municipio de Usumatlán del departamento de Zacapa de acuerdo al relieve y forma del terreno, que servirán de base para la conformación de unidades cartográficas para el Levantamiento de Suelos, también se identificaron las principales pendientes mediante el uso de la plataforma de visualización de imágenes Google Earth, encontrando en el territorio pendientes con rangos de: 0-3 (Ligeramente plana), 3-7 (Ligeramente inclinada), 7-12 (Moderadamente inclinada), 12-25 (Fuertemente inclinada), 25-50 (Ligeramente escarpada), 50-75 (Moderadamente escarpada), 75-100 (Fuertemente escarpada).

Según el mapa de pendientes del municipio de Usumatlán del departamento de Zacapa, el cual se usa como un elemento para la conformación de unidades geomorfológicas, mismas que serán utilizadas en la etapa de reconocimiento de suelos: cajuelas (Observación), barrenajes (Comprobación)

Apoyé en la actualización del material geológico del municipio de Zacapa del departamento de Zacapa con base en el Sistema de Clasificación Geomorfológica, que servirá para describir la conformación de unidades geomorfológicas de acuerdo a la ubicación de observaciones, aplicado a los levantamientos de suelos, el cual analiza la evolución de los mismos a través del tiempo y los materiales constituyentes.

Se identificaron los principales materiales geológicos (Colada de lava, material lahárico, Tobas, ignimbritas, sedimentos volcánicos, granito, diorita, esquistos, gneis, migmatitas, mármol, aluviones y depósitos aluvio-coluviales), mediante la utilización de hojas geológicas 1:250,000 (90%) y 1:50,000 (10%).

El mapa del Material Geológico actualizado del municipio de Zacapa del departamento de Zacapa, en el cual la mayor cantidad de área está conformada por Esquistos, gneis, migmatitas, mármol debido a la depositación del material volcánico. A la vez se identificaron las principales pendientes mediante el uso de la plataforma de visualización de imágenes Google Earth, encontrando en el territorio pendientes con rangos de: 0-3 (Ligeramente plana), 3-7 (Ligeramente inclinada), 7-12

	<p>(Moderadamente inclinada), 12-25 (Fuertemente inclinada), 25-50 (Ligeramente escarpada), 50-75 (Moderadamente escarpada), 75-100 (Fuertemente escarpada). El mapa de pendientes del municipio de Zacapa, del departamento de Zacapa, se usa como un elemento para la conformación de unidades geomorfológicas, mismas que serán utilizadas en la etapa de reconocimiento de suelos: cajuelas (Detallada), barrenajes (Comprobación).</p> <p>Apoyé en la actualización del Tipo de Relieve y Forma del Terreno del municipio de Zacapa del departamento de Zacapa, con base en el Sistema de Clasificación Geomorfológica, que servirá para describir la conformación de unidades geomorfológicas de acuerdo a la ubicación de observaciones, aplicado a los levantamientos de suelos, también se identificó el Tipo de Relieve (Colada de lava, Filas y Vigas, Lomas, Abanico Terraza, Cañones y Cañadas, Terraza agradacional nivel 1, Terraza agradacional nivel 2, Plano de Inundación, Vallecito, Abanico y Abanico aluvial antiguo), y las principales formas de los terrenos mediante la utilización de hojas geológicas 1:250,000 (90%) y 1:50,000 (10%). Los Mapas con el Tipo de Relieve y Forma del Terreno (Ladera, Cima, Cuerpo de Abanico Terraza, Talud de Abanico Terraza, Ladera, Plano De Terraza, Talud de Terraza Vega, Cuerpo de Abanico, Talud de Abanico, Ápice de Abanico Antiguo, Cuerpo de Abanico Antiguo y Talud de Abanico Antiguo), del municipio de Zacapa, del departamento de Zacapa, el cual se usa como elemento para la conformación del símbolo Geomorfológico, las cuales serán de base para la etapa de reconocimiento de suelos: cajuelas (Observación), barrenajes (Comprobación).</p>
<p>b) Verificar la información fotointerpretada disponible para el departamento de Zacapa.</p>	<p>Verifiqué la Fotointerpretación del municipio de Huité departamento de Zacapa, analizando toda la información obtenida a través de las fases previas a análisis de los paisajes, para el Levantamiento de Suelos. clasificándolos en primarios o fundamentales, aquellos que tienen una relación directa y positiva con las condiciones de los suelos (relieve, pendiente, patrones de drenaje, erosión acelerada) y secundarios o auxiliares, aquellos que tienen relación indirecta con el patrón de distribución de los suelos (vegetación natural, uso de la tierra, condición de drenaje, material parental), presentando la verificación de las imágenes en google earth, de acuerdo a las tonalidades gris y color (es la energía que inciden en ellos), patrón (El drenaje, los cultivos, la vegetación y el uso de la tierra), textura (pequeños rasgos u objetos que por su tamaño no son identificables de manera individual se agrupan o se repiten de una forma que los hace reconocibles), distribución (al margen de aquella que da lugar a determinadas texturas), corroborando: relieve, pendiente, patrones de drenaje, erosión acelerada, vegetación natural, uso de la tierra, condición de drenaje y material parental.</p> <p>Verifiqué la Fotointerpretación del municipio de Usumatlán departamento de Zacapa, analizando toda la información obtenida a través de las fases previas al análisis de los paisajes, para el Levantamiento de Suelos. clasificándolos en primarios o</p>

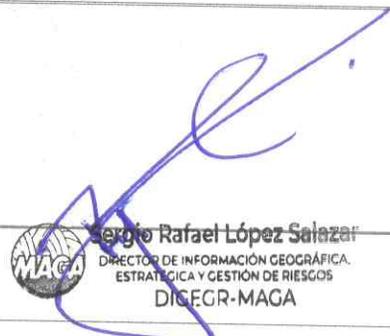
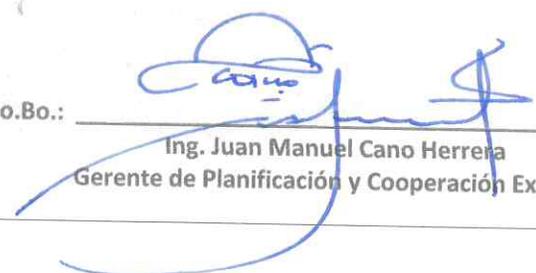
fundamentales, aquellos que tienen una relación directa y positiva con las condiciones de los suelos (relieve, pendiente, patrones de drenaje, erosión acelerada) y secundarios o auxiliares, aquellos que tienen relación indirecta con el patrón de distribución de los suelos (vegetación natural, uso de la tierra, condición de drenaje, material parental), presentando la verificación en la plataforma de visualización de imágenes de google earth, de acuerdo a las tonalidades gris y color (es la energía que inciden en ellos), patrón (El drenaje, los cultivos, la vegetación y el uso de la tierra), textura (pequeños rasgos u objetos que por su tamaño no son identificables de manera individual se agrupan o se repiten de una forma que los hace reconocibles), distribución (al margen de aquella que da lugar a determinadas texturas), corroborando: relieve, pendiente, patrones de drenaje, erosión acelerada, vegetación natural, uso de la tierra, condición de drenaje y material parental.

Verifiqué la Fotointerpretación del municipio de Zacapa, departamento de Zacapa, analizando cada una de las pendientes de suelo que se encuentran en el área, para el Levantamiento de Suelos, clasificándolos en primarios o fundamentales, aquellos que tienen una relación directa y positiva con las condiciones de los suelos (relieve, pendiente, patrones de drenaje, erosión acelerada) y secundarios o auxiliares, aquellos que tienen relación indirecta con el patrón de distribución de los suelos (vegetación natural, uso de la tierra, condición de drenaje, material parental), presentando la verificación en la plataforma de visualización de imágenes de google earth, de acuerdo a las tonalidades gris y color (es la energía que inciden en ellos), patrón (El drenaje, los cultivos, la vegetación y el uso de la tierra), textura (pequeños rasgos u objetos que por su tamaño no son identificables de manera individual se agrupan o se repiten de una forma que los hace reconocibles), distribución (al margen de aquella que da lugar a determinadas texturas), corroborando: relieve, pendiente, patrones de drenaje, erosión acelerada, vegetación natural, uso de la tierra, condición de drenaje y material parental.

Verifiqué la fotointerpretación del municipio de Zacapa, departamento de Zacapa, analizando el Tipo de Relieve (forma que compone la superficie terrestre), identificando principalmente lo siguiente: Colada de lava (corresponde a la acumulación de grandes volúmenes de magma fundido sobre la superficie topográfica previa, que al solidificarse conforma capas rocosas en la forma de flujos petrificados, generalmente de forma alargada y masiva), Filas y Vigas (corresponde a elevaciones naturales del terreno con altura media mayor a 200 metros respecto al nivel de base local y presente en la cordillera en alturas de hasta 3.700 m.s.n.m. en promedio), Lomas (corresponde a una elevación natural del terreno de altura menor a 100 metros con respecto a su nivel de base local, configuración alargada, cimas amplias con formas redondeadas, cuyas laderas cortas a muy cortas presentan pendiente entre ligeramente inclinada y escarpada), Abanico

	<p>Terraza (constituido por un depósito de materiales aluviales y fluvioglaciares, caracterizado por presentar una superficie de longitud corta a muy larga, pendiente ligeramente plana a moderadamente inclinada y forma alargada que está limitada por taludes de pendiente escarpada, generalmente de mediano espesor), Cañones y Cañadas (se ubica perpendicularmente a la pendiente), Terraza agradacional nivel 1 (es más reciente y se ubica en una posición relativa más baja respecto a las demás), Terraza agradacional nivel 2 (corresponde a una superficie elevada de perfil topográfico plano-ondulado y pendiente ligeramente plana a ligeramente inclinada), Plano de Inundación (corresponde una serie de depósitos aluviales emergidos y en forma periódica temporalmente inundados, de perfil topográfico plano a plano-ondulado, pendiente ligeramente plana a ligeramente inclinada y configuración alargada), Vallecito (corresponde a una incisión de configuración alargada y estrecha, intercalada entre dos áreas de relieve ligeramente más alto y que tiene como eje una pequeña corriente de agua), Abanico (corresponde a un depósito de materiales aluviales de configuración triangular, con una zona estrecha en su parte alta que se extiende ladera abajo en forma radial, desde el punto donde el curso de agua abandona el área de la montaña o el lomerío), y Abanico aluvial antiguo (corresponde a un depósito de materiales aluviales de configuración triangular y contorno arqueado, con una zona estrecha en su parte alta que se extiende ladera abajo en forma radial, desde el punto donde el curso de agua abandona el área montañosa), presentando la verificación en la plataforma de visualización de imágenes de google earth, información importante para el Levantamiento de Suelos.</p>
<p>c) Realizar trabajo de campo en el departamento de Chiquimula, lo cual incluye reconocimiento de suelos</p>	<p>Apoyé en el reconocimiento de observaciones de Suelos, cajuelas (Observación), y barrenajes (Comprobación), necesario para determinar las características físicas, químicas, morfológicas y mineralógicas, clasificarlas dentro de un sistema taxonómico, e interpretarlo desde el punto de vista de su aptitud para usos agrícolas, pecuarios, forestales, de conservación y protección, con predicción de su comportamiento y productividad, en los municipios de: San Jacinto, San José la Arada, San Juan Ermita y Concepción Las Minas del departamento de Chiquimula.</p> <p>La descripción de las observaciones se llevó a cabo de acuerdo al lugar más representativo del símbolo geomorfológico establecido en la fase Pre-campo: centro de la forma del terreno, teniendo en cuenta la homogeneidad de pendiente y vegetación, alejado de carreteras, cortes de vías, caminos de herradura, senderos, cercas o construcciones que signifiquen la adición o pérdida de material de suelo.</p>
<p>d) Brindar apoyo en la transferencia de la información técnica recabada en campo a la base de datos.</p>	<p>Apoyé en la transferencia de la información técnica recabada en campo a la base de datos (Cajuelas y Barrenajes), que son la base de la recolección de información pedológica; las cuales permiten establecer las características morfológicas, físicas y químicas de los</p>

	<p>suelos con los cuales se definirá los suelos dominantes y por ende los límites de las unidades cartográficas de acuerdo a la escala de estudio (1:50,000), y del área de los ambientes edafogenéticos existentes, de los municipios de San Jacinto, San José La Arada, San Juan Ermita y Concepción Las Minas del departamento de Chiquimula.</p>
<p>e) Procesar información técnica para la consolidación de la base de datos (tarjeta de descripción de suelos) del departamento de Chiquimula.</p>	<p>Apyé en la consolidación de la base de datos (tarjeta de descripción de suelos) recabada en campo (Cajuelas y Barrenajes), permitiendo obtener información detallada de todas las características descritas en cada observación, la cual se utilizará para la elaboración, análisis y conformación de las unidades cartográficas de suelos, la base de datos diligenciada contiene los ajustes realizados (líneas, polígonos, fases cartográficas y fases preliminares de suelos), constituyendo un insumo para realizar la formación de los marcos pedológicos, de los municipios de San Jacinto, San José La Arada, San Juan Ermita y Concepción Las Minas del departamento de Chiquimula.</p>

<p>FIRMA: </p> <p>Edilzar Manrique Velásquez Bautista Servicios Profesionales en Suelos 1 Ingeniero en Tecnología Agroforestal</p>	<p>Vo.Bo.: </p> <p>Sergio Rafael López Salazar DIRECTOR DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, ESTRATEGIA Y GESTIÓN DE RIESGOS DICEGR-MAGA</p>
<p>Vo.Bo.: </p> <p>Ing. Víctor Gonzalo López Guerrero Administrador de Convenio No.13-2020 Responsable Técnico.</p>	<p>Vo.Bo.: </p> <p>Ing. Juan Manuel Cano Herrera Gerente de Planificación y Cooperación Externa</p>
<p>Aprobado: </p> <p>Lio Jorge Mario Ramos Gajardo Coordinador de Recursos Humanos REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL DE GUATEMALA</p>	

Guatemala 29 de diciembre del 2023

Licenciado

Jorge Mario Ramos Galindo

Coordinador de Recursos Humanos
Registro de Información Catastral de Guatemala
Presente.

Estimado Lic. Ramos:

Me es grato dirigirme a usted con el propósito de extender la presente **CARTA DE ACEPTACIÓN** del resultado final de la prestación del servicio contratado.

En virtud del párrafo anterior me permito informar que, según el plazo de Vigencia del Contrato No. **MAGA-RIC-R-029-010-2023** del contratista: **EDILZAR MANRIQUE VELÁSQUEZ BAUTISTA** quien prestó sus Servicios **Profesionales**, Recibí a entera satisfacción los Servicios o Productos establecidos en dicho contrato, por lo tanto, confirmo el cumplimiento de las actividades asignadas en su contratación.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente.

Vo.Bo.:



Sergio Rafael López Salazar
DIRECTOR DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA,
ESTRATÉGICA Y GESTIÓN DE RIESGOS
DIGEGR-MAGA



Ing. Víctor G. H. López Guerrero
Administrador de Contrato No. 13-2020
Responsable Técnico

Vo.Bo.



Ing. Juan Manuel Cano Herrera
Gerente de Planificación
y Cooperación Externa
Registro de Información Catastral de Guatemala

ANEXO CD

Contratista: EDILZAR MANRIQUE VELASQUEZ BAUSTISTA

No. de Contrato MAGA-RIC-R-029-010-2023

SERVICIOS PROFESIONALES EN SUELOS 1

MES: JULIO-DICIEMBRE 2023