



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A topographic map of the Guastatoya region, showing terrain with green and yellow colors. The map is irregularly shaped and has a white border.

**ANÁLISIS TERRITORIAL PARA LA
ELABORACIÓN DE MAPAS CARTOGRÁFICOS
COMO BASE DEL PLAN DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL DEL
MUNICIPIO DE GUASTATOYA, EL PROGRESO**

Proyecto desarrollado por:

CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A topographic map of Guatemala, showing the terrain in shades of green and yellow, with a blue river winding through the landscape. The map is framed by a white border.

ANÁLISIS TERRITORIAL PARA LA
ELABORACIÓN DE MAPAS CARTOGRÁFICOS
COMO BASE DEL PLAN DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL DEL
MUNICIPIO DE GUASTATOYA, EL PROGRESO

Proyecto desarrollado por:

CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ

Para optar al título de:

Arquitecto

Guatemala, julio de 2019.

“Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas en la originalidad y contenido del Tema en el Análisis y Conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala”.

Miembros de Junta Directiva

MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Vocal II
MSc. Arq. Alice Michele Gómez García	Vocal III
Br. Ixchel Maldonado Enríquez	Vocal V
Arq. Marco Antonio de León Vilaseca	Secretario Académico

Miembros del Tribunal Examinador

MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos	Decano
Arq. Marco Antonio de León Vilaseca	Secretario Académico
Arq. Alejandro Muñoz Calderón	Asesor
Arq. Giovanna Maselli de Monterroso	Asesor
Msc. María Isabel Cifuentes Soberanis	Asesor

ACTO QUE DEDICO

A DIOS	Quien a lo largo de mi vida me ha otorgado fortaleza, sabiduría y bendiciones. Gracias por guiar mi camino y enseñarme que cada problema es un reto por superar.
A MI MADRE	Silvia González, quien sin importar las dificultades ha estado a mi lado, ha sido mi ejemplo a seguir, me demuestra su amor a cada instante. <i>Eres mi gran apoyo incondicional, gracias a ti soy la persona en la que me he convertido. Te amo mami.</i>
A MI FAMILIA	Gracias por su apoyo, por sus consejos y por siempre preocuparse por mí. Cada uno ha sido y será muy importante en mi vida.
A LA UNIVERSIDAD	Quien me brindó la oportunidad de prepararme profesionalmente. Gracias a la Facultad de arquitectura por los conocimientos transmitidos y el desarrollo de mis habilidades, que me permitirán desenvolverme.
A MI NOVIO	Enrique Molina, quien me ha apoyado y animado a seguir, mi gran compañero de trabajo y futuros proyectos.
A MIS AMIGOS	Michelle, Cindy, Janni e Iván, por su cariño, confianza y apoyo en cada momento, gracias por no dejarme caer.
A MIS ASESORES	Por su confianza y guía ante un gran reto.
A MUNICIPALIDAD DE GUASTATOYA	Por la oportunidad de elaborar mi proyecto de tesis y apoyo a lo largo de su elaboración.

ÍNDICE

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1. Diseño de la Investigación	1
1.1. Antecedentes	2
1.2. Definición del problema	3
1.3. Justificación	4
1.4. Delimitación.....	5
1.5. Objetivos.....	7
1.6. Metodología	8
CAPÍTULO 2. Fundamento Teórico	10
2.1. Agenda 2030, Objetivos de Desarrollo Sostenible	11
2.2. Plan Nacional de Desarrollo “K’atun: Nuestra Guatemala 2032”	13
2.3. Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial	16
2.4. PDM- GUASTATOYA.....	19
2.5. Ordenamiento Territorial	28
2.6. Proceso de elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial	30
2.7. Análisis de las Dinámicas Territoriales.....	31
2.8. Comprensión de la organización territorial.....	35
2.9. Hidrografía.....	38
2.10. Relieve	39
2.11. Áreas protegidas	39
2.12. Organización del espacio.....	40
2.13. Análisis de riesgo	41
2.14. Infraestructura	42
2.15. Equipamiento Urbano	44
2.16. Análisis de la Estructura Urbana.....	46
CAPÍTULO 3. Fundamento Legal	52
3.1. Fundamento Legal	53
CAPÍTULO 4. Análisis del Contexto	59
4.1. Contexto Social.....	60
4.2. Contexto Económico	71

4.3. Contexto Ambiental.....	72
CAPÍTULO 5. Análisis Territorial	90
5.1. Delimitación de Límites	91
5.2. Criterios fisiconaturales.....	91
5.3. Criterios hidrología	93
5.4. Criterios de infraestructura	94
5.5. Criterios de Equipamiento urbano	96
5.6. Mapas.....	99
CAPÍTULO 6. Conclusiones	233
CAPÍTULO 7. Recomendaciones	233
CAPÍTULO 8. Anexo	234
8.1. Calculo de Proyección de población al año 2032	234
CAPÍTULO 9. Bibliografía	235

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Ubicación de área de estudio	6
Ilustración 2: Metas de Desarrollo PDM-OT.....	18
Ilustración 3: Microrregiones de guastatoya, El Progreso.....	60

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: cuadro de metodología.....	9
Cuadro 2: Ejes Y Prioridades Katun 2032	15
Cuadro 3: Uso de suelo.....	47

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Etapas para el desarrollo del pot	30
Gráfica 2: Diagnóstico y análisis de las dinámicas territoriales	32
Gráfica 3: Píramide poblacional del GUastatoya, El Progreso	62
Gráfica 4: Resumen del Clima.....	79
Gráfica 5: Temperatura máxima y mínima promedio Guastatoya, El progreso	80
Gráfica 6: Temperatura promedio por hora Guastatoya, El Progreso.	80
Gráfica 7: Categorías de Nubosidad Guastatoya, El progreso	81
Gráfica 8: Probabilidad diaria de precipitación Guastatoya, El Progreso.....	82
Gráfica 9: Precipitación de lluvia mensual promedio Guastatoya, El Progreso	83

Gráfica 10: Horas de luz natural y crepúsculo	84
Gráfica 11: Salida del sol y puesta del sol con crepúsculo.....	84
Gráfica 12: Niveles de comodidad de la humedad	86
Gráfica 13: Velocidad promedio del viento	86
Gráfica 14: Dirección del viento	87

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Eje De Desarrollo 1: Gestión De Desarrollo Socioeconómico Con Equidad	23
Tabla 2: Eje De Desarrollo2: Ordenamiento Territorial	24
Tabla 3: Eje De Desarrollo 3: Fortalecimiento De Capacidades Institucionales	25
Tabla 4: Eje De Desarrollo 4: Festión Ambiental De Riesgo Y Cambio Climático.....	26
Tabla 5: Aspectos A Tomar Encuenta Del Pdm-Guastatoya	27
Tabla 6: Fundamento legal	58
Tabla 7: Comunidades que integran las MICRORREGIONES del municipio de Guastatoya, El Progreso.....	61
Tabla 8: Viviendas por tipo de local segun ubicación guastatoya, El progreso	64
Tabla 9: Tipos de Establecimientos de salud en guastatoya, El progreso	64
Tabla 10: Disponibilidad de Recursos Humanos en Salud	65
Tabla 11: Centros educativos Guastatoya, El Progreso	65
Tabla 12: Tasa de Cobertura de Educación Guastatoya, El progreso	66
Tabla 13: Analfabetismo Guastatoya, El Progreso.....	67
Tabla 14: Equipamiento De Recreación Guastatoya El Progreso	67
Tabla 15: Infraestructura Vial Guastatoya, El Progreso	68
Tabla 16: Viviendas con acceso a agua potable guastatoya, El progreso	69
Tabla 17: Uso de suelo Guastatoya, El Progreso	73
Tabla 18: Zonas de Vida de Holdrige	78
Tabla 19: Criterios para categorizar la vulnerabilidad Guastatoya, El Progreso.....	89
Tabla 20: Criterio para la utilización de pendientes	92
Tabla 21: criterios para la utilización de la hidrología	93
Tabla 22: Suministro de agua	94
Tabla 23: Propuesta de rango de suministro de agua a considerar	94
Tabla 24: Alcantarillado Pluvial.....	95
Tabla 25: Alcantarillado Sanitario.....	95
Tabla 26: Alumbrado Público y Energía Eléctrica	95
Tabla 27: Calculo de Equipamiento Salud	96
Tabla 28: Calculo de Equipamiento Abastecimiento.....	96
Tabla 29: Calculo de Equipamiento Educación.....	97
Tabla 30: Calculo de Equipamiento Recreativo	97
Tabla 31: Calculo de Equipamiento Deportivo	98
Tabla 32: Calculo de Equipamiento Cultural	98
Tabla 33: Calculo de Equipamiento de Servicio.....	99

ÍNDICE DE MAPAS

Mapas de Organización Territorial del municipio de Guastatoya

	MAPA
Ubicación Y Delimitación Geográfica Del Municipio De Guastatoya, El Progreso.....	1
Información Cartográfica Guastatoya, El Progreso.....	2
Mapa De Curvas Topográficas Municipio De Guastatoya, El Progreso.....	2.1
Mapa De Sistema Hídrico Municipio De Guastatoya, El Progreso.....	2.2
Mapa De Pendientes Municipio De Guastatoya, El Progreso.....	2.3
Áreas Pobladas Del Municipio De Guastatoya, El Progreso.....	3
Casco Urbano.....	4
Barrios Del Casco Urbano Municipio De Guastatoya.....	5
Colonias Y Lotificaciones En Barrio El Porvenir Municipio De Guastatoya.....	6
Colonias, Lotificaciones Y Finca En Barrio Minerva Municipio De Guastatoya.....	7
Colonias En Casco Urbano Municipio De Guastatoya.....	8
Propuesta De Zonificación Casco Urbano, Guastatoya.....	9
Propuesta De Calles Y Avenidas Del Casco Urbano, Guastatoya.....	10

Mapas de Aspectos Fisiconaturales del municipio de Guastatoya

	MAPA
Topográfico Del Casco Urbano Municipio De Guastatoya.....	11
Vulnerabilidad Hidrográfica Casco Urbano, Guastatoya.....	12
Vulnerabilidad Hidrográfica Casco Urbano, Guastatoya.....	13
Vulnerabilidad Hidrográfica Aldea Palo Amontonado.....	14
Vulnerabilidad Hidrográfica Aldea Santa Rita.....	15
Vulnerabilidad Hidrográfica Aldea San Rafael.....	16
Vulnerabilidad Hidrográfica Aldea El Callejón.....	17
Vulnerabilidad Hidrográfica Aldea Piedra Parada.....	18
Vulnerabilidad Hidrográfica Aldea El Naranjo.....	19
Vulnerabilidad Hidrográfica Aldea Anshagua.....	20
Vulnerabilidad Hidrográfica Aldea Patache.....	21
Vulnerabilidad Hidrográfica Aldea El Infiernillo.....	22
Vulnerabilidad Hidrográfica Aldea Subinal.....	23
Vulnerabilidad Hidrográfica Aldea El Obraje.....	24
Vulnerabilidad Hidrográfica Aldea Las Morales.....	25
Vulnerabilidad Hidrográfica Aldea Tierra Blanca.....	26
Vulnerabilidad Hidrográfica Aldea Casas Viejas.....	27
Vulnerabilidad Hidrográfica Aldea Santa Lucía.....	28
Vulnerabilidad Hidrográfica Caserío Llano Largo.....	29
Vulnerabilidad Hidrográfica Caserío Laguneta.....	30
Vulnerabilidad Hidrográfica Caserío La Campana.....	31
Vulnerabilidad Hidrográfica Caserío La Libertad o Chilzapote.....	32
Vulnerabilidad Hidrográfica Caserío Chigüelas.....	33
Vulnerabilidad Hidrográfica Caserío El Paraíso.....	34
Vulnerabilidad Hidrográfica Caserío El Brasilar.....	35
Vulnerabilidad Hidrográfica Caserío El Manzanotal.....	36

Vulnerabilidad Hidrográfica Caserío La Cueva Del Negro.....	37
Vulnerabilidad Hidrográfica Caserío El Chilar.....	38
Vulnerabilidad Hidrográfica Caserío El Barreal.....	39
Vulnerabilidad Hidrográfica Caserío Agua Blanca.....	40
Vulnerabilidad Hidrográfica Caserío San Juan.....	41
Vulnerabilidad Hidrográfica Caserío Cuajilote.....	42
Vulnerabilidad Hidrográfica Caserío El Chorro.....	43
Vulnerabilidad Hidrográfica Caserío Las Pilas.....	44
Vulnerabilidad Hidrográfica Caserío Benque Viejo.....	46
Pendientes Del Casco Urbano, Guastatoya.....	47
Pendientes Aldea Palo Amontonado.....	48
Pendientes Aldea Santa Rita.....	49
Pendientes Aldea San Rafael.....	50
Pendientes Aldea El Callejón.....	51
Pendientes Aldea Piedra Parada.....	52
Pendientes Aldea El Naranja.....	53
Pendientes Aldea Anshagua.....	54
Pendientes Aldea Patache.....	55
Pendientes Aldea El Infiernillo.....	56
Pendientes Aldea Subinal.....	57
Pendientes Aldea El Obraje.....	58
Pendientes Aldea Las Morales.....	59
Pendientes Aldea Tierra Blanca.....	60
Pendientes Aldea Casas Viejas.....	61
Pendientes Aldea Santa Lucia.....	62
Pendientes Caserío Llano Largo.....	63
Pendientes Caserío Laguneta.....	64
Pendientes Caserío La Campana.....	65
Pendientes Caserío La Libertad O Chilzapote.....	66
Pendientes Caserío Chigüelas.....	67
Pendientes Caserío El Paraíso.....	68
Pendientes Caserío El Brasil.....	69
Pendientes Caserío El Manzanotal.....	70
Pendientes Caserío La Cueva del Negro.....	71
Pendientes Caserío El Chilar.....	72
Pendientes Caserío El Barreal.....	73
Pendientes Caserío Agua Blanca.....	74
Pendientes Caserío San Juan.....	75
Pendientes Caserío Cuajilote.....	76
Pendientes Caserío El Chorro.....	77
Pendientes Caserío Las Pilas.....	78
Pendientes Caserío Benque Viejo.....	80

Mapas de Uso actual del territorio urbano y rural del municipio de Guastatoya

	MAPA
Centros De Salud Públicos Guastatoya, El Progreso.....	81
Centros Educativos Guastatoya, El Progreso.....	82
Suministro De Agua Guastatoya, El Progreso.....	83
Área Tributaria De Plantas De Tratamiento Municipio De Guastatoya.....	84

Línea De Drenaje De Planta De Tratamiento El Barreal Municipio De Guastatoya.....	85
Línea De Drenaje De Planta De Tratamiento Las Lagunas Municipio De Guastatoya.....	86
Línea De Drenaje De Planta De Tratamiento Las Joyas Municipio De Guastatoya.....	87
De Radio De Influencia De Plantas De Tratamiento Municipio De Guastatoya.....	88
Línea Principal De Electricidad De Guastatoya, El Progreso.....	89
Sistema Vial Municipio De Guastatoya, El Progreso.....	90
Equipamiento Educativo Casco Urbano, Guastatoya.....	91
Equipamiento Deportivo Casco Urbano, Guastatoya.....	92
Equipamiento Recreacional Casco Urbano, Guastatoya.....	93
Equipamiento Asistencial Casco Urbano, Guastatoya.....	94
Equipamiento Cultural Casco Urbano, Guastatoya.....	95
Equipamiento Administrativo Casco Urbano, Guastatoya.....	96
Recorrido De Tren De Aseo Municipal, Casco Urbano Guastatoya.....	97
Línea Principal De Electricidad Casco Urbano, Guastatoya.....	98
Aldea Palo Amontonado.....	99
Aldea Santa Rita.....	100
Aldea San Rafael.....	101
Aldea El Callejón.....	102
Aldea Piedra Parada.....	103
Aldea El Naranja.....	104
Aldea Anshagua.....	105
Aldea Patache.....	106
Aldea El Infiernillo.....	107
Aldea Subinal.....	108
Aldea El Obraje.....	109
Aldea Las Morales.....	110
Aldea Tierra Blanca.....	111
Aldea Casas Viejas.....	112
Aldea Santa Lucia.....	113
Caserío Llano Largo.....	114
Caserío Laguneta.....	115
Caserío La Campana.....	116
Caserío La Libertad O Chilzapote.....	117
Caserío Chigüelas.....	118
Caserío El Paraíso.....	119
Caserío El Brasilar.....	120
Caserío El Manzanotal.....	121
Caserío La Cueva Del Negro.....	122
Caserío El Chilar.....	123
Caserío El Barreal.....	124
Caserío Agua Blanca.....	125
Caserío San Juan.....	126
Caserío Cuajilote.....	128
Caserío El Chorro.....	129
Caserío Las Pilas.....	130
Caserío Benque Viejo.....	132

1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

En esta primera parte se identifica la necesidad para la elaboración de un proyecto urbano, adentrándose en la realidad social con la que está estrechamente vinculado. Planteando la importancia y factibilidad del proyecto permitiendo resolver el problema y el alcance para dar una solución a una necesidad. Permitiendo identificar el procedimiento correcto para el abordaje y solución de un problema, a través de la propuesta de un análisis territorial que será la base para la elaboración del POT del municipio de Guastatoya, el Progreso.

1.1. ANTECEDENTES

Guatemala es un país con un nivel bajo en relación a “Desarrollo” y se caracteriza por una debilidad institucional, careciendo de una buena administración de los recursos humanos y financieros. Esto debido a la corrupción, falta de participación ciudadana y carencia de interés de planificación de la ocupación del territorio.

Al ser cada vez más evidente este problema el Gobierno de Guatemala en el 2002 aprobó en el Código Municipal la obligatoriedad de elaborar un Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y a finales del 2008 se da la iniciativa de la Ley de Ordenamiento Territorial, que aún no ha sido aprobada. Es importante mencionar que el POT “contribuye a las prioridades nacionales de desarrollo, el Plan Nacional de Desarrollo K’atun 2032 y a la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible” (SEGEPLAN 2018)¹, las cuales por medio de directrices orienta el POT.

Con este primer paso el Gobierno de Guatemala se involucra e interviene para que cada municipio genere su Plan de Ordenamiento Territorial y Guastatoya es uno de los Municipios que se involucra en este gran paso. Iniciando con El Plan de Desarrollo Municipal de Guastatoya (PDM) en el año 2010, siendo un trabajo consensuado entre el Concejo Municipal de Desarrollo (COMUDE), donde participaron el Concejo Municipal, delegados de los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODE), instituciones sectoriales con presencia en el municipio, empresarios locales, así como líderes y lideresas de la sociedad civil.

Tras este proceso el municipio de Guastatoya decide iniciar en el año 2017 la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), donde La Oficina de Gestión Ambiental, juntamente con Cementos Progreso, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN) y La Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), lideran el proceso, coordinando reuniones y formando mesas de trabajo con los COCODES de las comunidades del municipio, obtener información que posteriormente servirá para el POT.

Para facilitar la elaboración del POT, SEGEPLAN elaboro una guía metodológica y herramientas para el desarrollo del mismo, pero a finales del año 2017 se detiene el proceso debido a que la municipalidad de Guastatoya no cuenta con la información actualizada del contexto existente del municipio que permita la elaboración de dicha guía.

¹Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), *¿Cómo elaborar un plan de desarrollo municipal y ordenamiento territorial en Guatemala? - Orientaciones generales-* (Guatemala, 2018) 11.

1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Como apoyo municipal SEGEPLAN proporciona una “Guía para elaboración del POT”, esta guía representa una propuesta de camino a recorrer para emprender el proceso del POT estructurada en cuatro etapas, la primera es la preparación para el proceso de ordenamiento territorial, la segunda etapa es el análisis de las dinámicas territoriales, la tercera es la elaboración técnica del Plan de ordenamiento territorial y la cuarta etapa es la gestión e implementación del POT.

La municipalidad de Guastatoya inicio el proceso del POT, pero se detiene en la segunda etapa, debido a que no contaba con la información necesaria para realizar el análisis de las dinámicas territoriales. La guía requiere de un diagnóstico y análisis, comprendiendo la organización territorial actual, localización de riesgos, población, infraestructura, equipamiento, movilidad, uso del territorio, economía territorial, entre otros.

Esta información debe encontrarse de forma gráfica, permitiendo comprender y tomar las decisiones correspondientes para el desarrollo del municipio, comprendiendo el pasado para un mejor futuro.

Sin esta base, el municipio no podrá anticipar las necesidades, coordinar esfuerzos y establecer un camino que contribuya de forma colectiva. Al no identificar los recursos disponibles, los líderes no podrán ver las oportunidades y gestión de riesgos necesarias a trabajar. No se podrá responder a las necesidades de los ciudadanos, descuidando la densidad, uso de suelo, espacio público y diseño de infraestructura y servicios. No podrán realizar la coordinación de la localización y distribución de las actividades económicas que benefician a la población; que contribuirán con la calidad de vida de los habitantes.

Sin el desarrollo del análisis territorial no se podrá proceder a tomar las decisiones correspondientes para formular las normas que den orden al municipio, no se podrá prever las problemáticas que enfrenta, ni las oportunidades que se podrían aprovechar para mejorar la situación actual del mismo.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Para contribuir con el seguimiento del desarrollo del POT del municipio de Guastatoya, es necesario la realización del análisis territorial del municipio que permitirá recabar la información necesaria para la elaboración de la “Guía y herramientas del POT” otorgado por SEGEPLAN

La realización de este proyecto beneficia a la población del municipio de Guastatoya, contribuyendo con su desarrollo, permitiendo a los planificadores encargados de tomar las decisiones pertinentes para establecer las normas del POT. Ya que el análisis territorial permitirá evidenciar a partir de los planos cartográficos los puntos más vulnerables, áreas con potencialidad de desarrollo, posible proyectos a desarrollar según su prioridad, áreas de economía a fomentar, rutas de viabilidad, turismo, áreas de protección, uso adecuado del suelo, brindar servicios públicos y más.

La elaboración del análisis territorial es imprescindible, permitiendo evidenciar y visualizar en los planos cartográficos la situación actual en la que se encuentra el municipio, describiendo la geografía física del territorio municipal, rural y urbano. Siendo de gran ayuda para tomar las mejores decisiones que permitan tomar el mejor rumbo de la elaboración del POT, mejorar la calidad de vida de la población y crear un municipio autosustentable.

Este proyecto mostrará la situación actual del municipio a través de una forma que permita ser comprensible por todos los actores, siendo una base sólida para la elaboración de políticas y estrategias que definirán el POT.

Para la elaboración del proyecto se cuenta con el apoyo del Concejo Municipal de Desarrollo (COMUDE), donde participaron el Concejo Municipal, delegados de los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODE), instituciones sectoriales con presencia en el municipio, empresarios locales, así como líderes y lideresas de la sociedad civil. Quienes colaboraran compartiendo la información de cada comunidad y guiar en cada trabajo de campo de ser necesario.

Así poder elaborar el proyecto con nombre “Análisis Territorial para la elaboración de Mapas Cartográficos como Base del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Guastatoya, el Progreso.”

1.4. DELIMITACIÓN

Delimitación Temática

- ❖ Tema: Análisis Territorial del municipio de Guastatoya El Progreso.
- ❖ Subtema: Información Cartográfica (SIG)
 - Delimitación geográfica
 - Ocupación del territorio
 - Curvas topográficas
 - Sistema hídrico
 - Sistema vial
 - Lugares poblados
 - Cobertura natural
 - Servicios básicos
 - Fuentes de agua
 - Áreas residenciales
 - Áreas comerciales
 - Áreas industriales
 - Instituciones públicas y semipúblicas
 - Infraestructura
 - Equipamiento
 - Equipamiento institucional
 - Áreas de riesgo
 - Deterioro del medio físico natural
- ❖ Objeto de estudio: Municipio de Guastatoya

Delimitación Temporal

- ❖ El tiempo de vida útil del proyecto será de 12 años (2030), el proyecto permitirá la continuidad de desarrollar el POT cumpliendo con el Plan Nacional de Desarrollo K'atun 2032 y a la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- ❖ El desarrollo del proyecto inicio en el año 2018 durante el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) y será finalizado durante los primeros meses del año 2019 recabando la información que permitirá la elaboración de los planos cartográficos por medio del análisis territorial.

Delimitación Poblacional

- ❖ El proyecto busca beneficiar a todos los habitantes del municipio de Guastatoya, siendo 39,783 habitantes para el año 2,032. (ver anexo)

Delimitación Geográfica

- ❖ El área de estudio será el municipio de Guastatoya, Departamento de El Progreso, se encuentra al Nor-Oriente de la Capital de Guatemala, a una altura de 515 metros sobre el nivel del mar, con área de 218.24 km². Ubicado en las coordenadas geográficas: Latitud 14°51'7.07" N y Longitud 90°04'15.23" W.

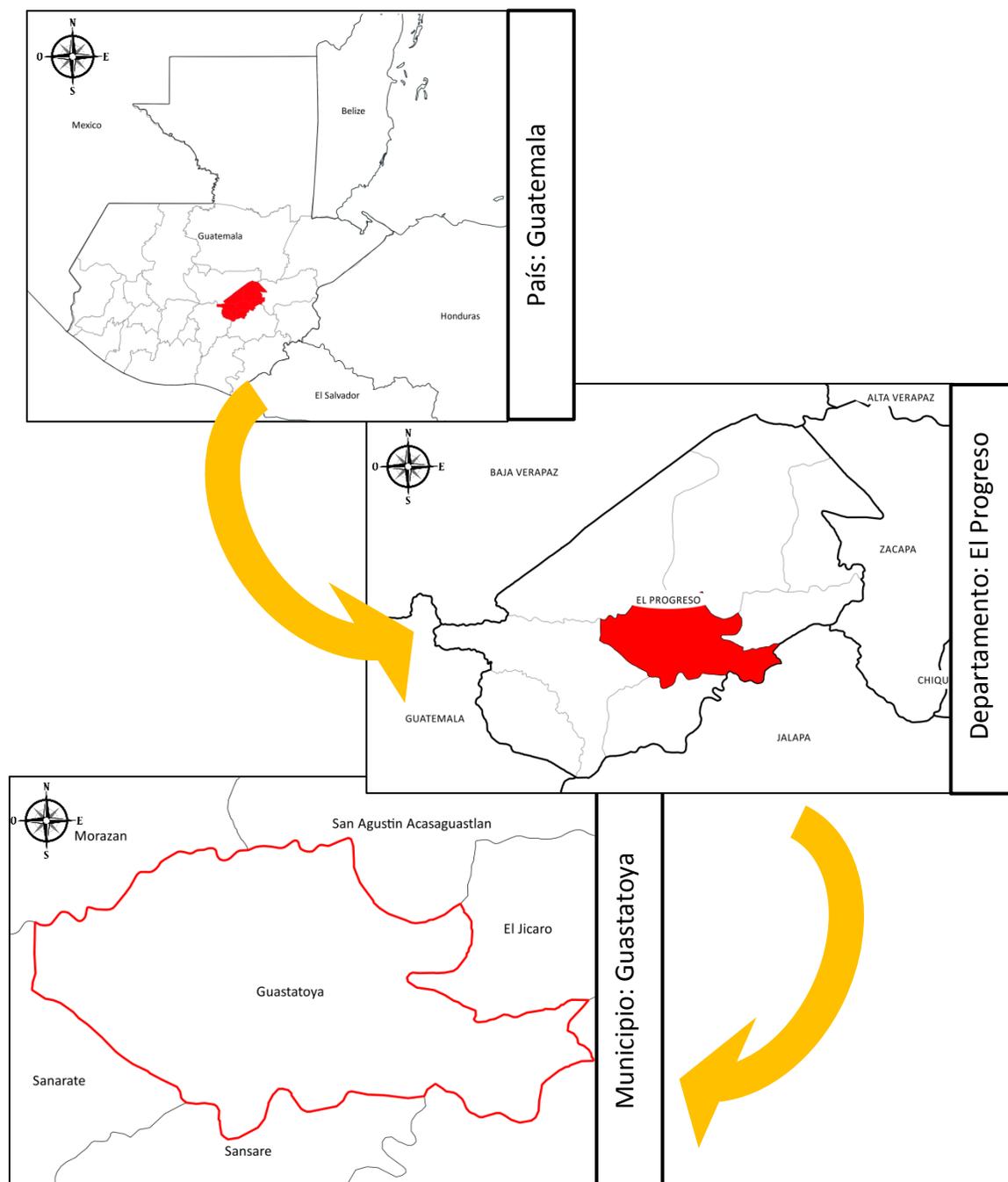


ILUSTRACIÓN 1: UBICACIÓN DE ÁREA DE ESTUDIO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

1.5. OBJETIVOS

Objetivo General

- ❖ Realizar un análisis territorial del municipio de Guastatoya, El Progreso para contribuir en el proceso de formular su Plan de Ordenamiento Territorial.

Objetivos Específicos

- ❖ Revisar, analizar y actualizar el avance de los indicadores de desarrollo establecidos en el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) 2010.
- ❖ Analizar y actualizar la organización Territorial del municipio de Guastatoya.
- ❖ Analizar y actualizar los aspectos fisiconaturales del área rural y urbana del municipio de Guastatoya.
- ❖ Analizar y actualizar los aspectos del uso actual del territorio urbano y rural del municipio de Guastatoya.
- ❖ Proporcionar a la Municipalidad de Guastatoya un documento impreso y digital de la información geográfica necesaria para continuar con el proyecto Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio.

1.6. METODOLOGÍA

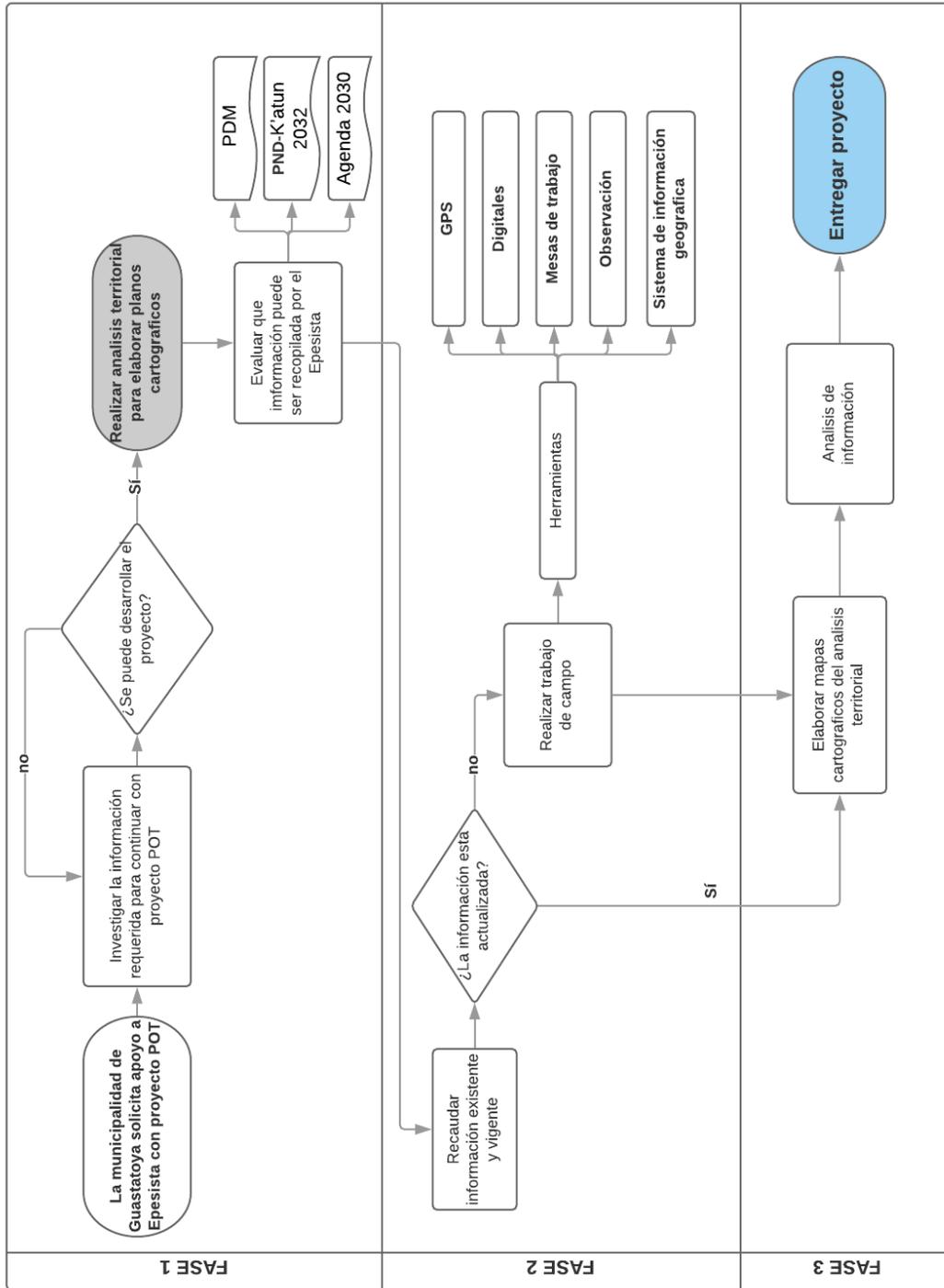
La metodología consiste en el análisis territorial del municipio de Guastatoya que permitirá la elaboración de Mapas Cartográficos, este proceso consiste en 3 fases:

La primera fase es la recaudación de información existente y actualizada del municipio de Guastatoya, esta información es brindada por La Municipalidad, El Instituto Nacional de Estadística (INE), El Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (CIV), Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala (INSIVUMEH), Instituto Nacional de Bosques (INAB), Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA), Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), entre otros. La búsqueda de información será guiada tomando como base las directrices del Plan de Desarrollo Municipal (PDM) de Guastatoya, el Plan Nacional de Desarrollo K'atun 2032 y la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La segunda fase es la visita de sitio y trabajo de campo, donde se recauda la información del municipio para comprobar que la información existente y vigente es verdadera, y poder actualizar la información.

La tercera fase es la digitalización y análisis de la información, realizando los mapas cartográficos según la información recaudada. Estos mapas serán la base del POT, ya que sin ellos no se puede continuar con el proceso del desarrollo del POT, siendo la base más confiable para la comprensión de la situación actual del municipio de Guastatoya para la elaboración de políticas y estrategias.

Finalizando con la entrega del Proyecto.



CUADRO 1: METODOLOGIA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

Se establece el marco teórico que contiene la fundamentación que establece las directrices del proyecto, siendo el desarrollo del conjunto de temas que permitan adquirir el conocimiento pertinente para afrontar el problema. Para el cual se realizó la consulta de diversas fuentes de información relacionadas con el tema de análisis territorial, aspectos que orientan la intervención del proyecto.

2.1. AGENDA 2030, OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible fue aprobada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, buscan transformar el paradigma de desarrollo actual de Guatemala en uno que nos lleve por la vía del desarrollo sostenible, inclusivo y con visión de largo plazo.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecen una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental (...) y será la guía de referencia para el trabajo de la institución en pos de esta visión. (PNUD)²

El conocimiento de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) asociados a esta Agenda ayuda a evaluar el punto de partida de los países de la región y a analizar y formular los medios para alcanzar esta nueva visión del desarrollo sostenible, que se expresó de manera colectiva y quedó plasmada en la Agenda 2030. (PNUD)³

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible son:

1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.
2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.
3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.
4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.
5. Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.
6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.
8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.

² Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, “Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe”, Resolución 70/1 de la Asamblea General titulada “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, www.un.org/sustainabledevelopment/es (consultada el 11 de marzo del 2019).

³ Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, “Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe”, Resolución 70/1 de la Asamblea General titulada “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, www.un.org/sustainabledevelopment/es (consultada el 11 de marzo del 2019).

-
-
9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
 10. Reducir la desigualdad en y entre los países.
 - 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.**
 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
 14. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
 15. Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica.
 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
 17. Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

Prioridades Nacionales de Desarrollo

El Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural (CONADUR) aprobó en el 2016 la integración de las prioridades contenidas tanto en el PND como los ODS y se priorizaron las siguientes:

1. Disminución de la pobreza y protección social
2. Acceso a servicios de salud
3. Disponibilidad y acceso al agua y gestión de los recursos naturales
4. Impulso de la inversión y el empleo
5. Seguridad alimentaria y nutricional
6. Valor económico de los Recursos Naturales
7. Transparencia y fortalecimiento institucional
8. Educación
9. Reforma fiscal integral
- 10. Ordenamiento territorial**

2.2. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO “K’ATUN: NUESTRA GUATEMALA 2032”

K’atun

Para los mayas un K’atun constituye el lapso en que ocurre el proceso de edificación de una gestión. Al inicio y al final de cada K’atun, los gobernantes mayas presentaban resultados de sus logros. Cada K’atun representa un proceso de perfeccionamiento de las relaciones entre el ser humano, la sociedad y la naturaleza. (CONADUR)⁴ Un K’atun simboliza 20 años del calendario de la civilización maya y representa la posibilidad de conectar el pasado, el presente y el futuro de los pueblos indígenas. Cada nueva era representa un proceso de perfeccionamiento del ser humano y de la sociedad. (SNU)⁵

Para el plan nacional de desarrollo, el K’atun configura un horizonte que permite al país delinear la senda para el desarrollo durante los próximos veinte años.

Plan Nacional de Desarrollo K’atun 2032

En agosto del 2014 fue presentado el Plan Nacional de Desarrollo (PND) K’atun 2032, que es impulsado por el Sistema de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (SISCODE), producto de los procesos de descentralización del Estado a través de la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

El PND direcciona la formulación de las políticas públicas, la priorización del gasto y la orientación geográfica y sectorial de la inversión pública y privada. Complementariamente, es el mecanismo desde el cual deberán realizarse las funciones de auditoría social, así como la apertura de espacios de participación ciudadana en los procesos de planificación, ejecución y control integral de la gestión gubernamental en todo nivel. Un reto para la ejecución del PDN es la reactivación de dichos espacios, de manera que desde ellos se pueda construir una agenda sustantiva en función de los lineamientos del K’atun.

El PDN concibe como uno de los elementos fundamentales para el desarrollo del país el fortalecimiento de la capacidad de respuesta del Estado y su responsabilidad como

⁴ Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural, Plan Nacional de Desarrollo K’atun: nuestra Guatemala 2032. CONADUR/SEGEPLAN, (Guatemala 2014).

⁵ Sistema de las Naciones Unidas en Guatemala, “Plan Nacional de Desarrollo “Katun: Nuestra Guatemala 2032””, Naciones Unidas Guatemala, <https://onu.org.gt/publicaciones/plan-nacional-de-desarrollo-katun-nuestra-guatemala-2032/> (consultada el 10 de marzo del 2019).

formulador de políticas públicas incluyentes, que incorporen la equidad en todas sus aristas y, en especial, el enfoque territorial que permita la reducción de brechas de inequidad y la satisfacción de las necesidades básicas de la población de los territorios rurales y urbanos. (CONADUR)⁶

El PDN se ha venido articulando desde 1996, por medio de las experiencias que se han adquirido después de la firma de la Paz, al elaborar estrategias municipales de desarrollo. Según Segeplán, la Agenda K'atun se centra en definir orientaciones para el desarrollo sostenible del país, abordando temas económicos y sociales, así como el manejo responsable de los recursos naturales y el ambiente de nuestro territorio. En ella se invita a todos los guatemaltecos a construir una visión conjunta de la nación, tomando como base el análisis de las tendencias demográficas, socioeconómicas y geográficas, así como los patrones del comportamiento del país en el futuro. (Reyes 2015)⁷

El Plan Nacional de Desarrollo: K'atun, Nuestra Guatemala 2032 es el instrumento por medio del cual se desarrollará y consolidará la gestión por políticas públicas, como dispositivo necesario para la buena gobernanza y el impulso de acciones sostenidas, integradas y articuladas de parte de todas las instituciones del Estado. (CONADUR)

El PDM contiene elementos para buscar el **desarrollo sostenible** del país y reducir la pobreza. Presenta cinco ejes, conformados por 36 prioridades, 80 metas, 123 resultados esperados y 730 lineamientos, cada uno vinculado entre sí. (Ver cuadro 2)

⁶ Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural, Plan Nacional de Desarrollo K'atun: nuestra Guatemala 2032. CONADUR/SEGEPLAN, (Guatemala 2014).

⁷ Samuel Reyes Gómez, "Plan K'atun 2032", Prensa Libre, 13 de octubre de 2015, sección Opinión.

EJES	PRIORIDADES
Guatemala urbana y rural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo rural sostenible. 2. Desarrollo urbano sostenible. 3. Fortalecimiento de los gobiernos locales como principales gestores del desarrollo territorial. 4. La capacidad de generar resiliencia en los distintos ámbitos sociales, institucionales, políticos y económicos del territorio, desde sus diferentes niveles.
Bienestar para la gente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalar la protección social como mecanismo para el desarrollo individual y social. 2. Garantizar seguridad, alimentaria y nutricional, especialmente a niños y niñas menores de cinco años. 3. Reducir la mortalidad materna, infantil y de la niñez. 4. Reducir la morbi-mortalidad general. 5. Desarrollar salud sexual y reproductiva integral. 6. Prevención del VIH y atención de calidad a la población que convive con el virus. 7. Garantizar la cobertura y calidad de la educación. 8. Reducir el analfabetismo, con énfasis en la población comprendida entre los quince y los veinticuatro años de edad. 9. Estimular la ciencia y la tecnología como generadores de conocimiento y en función del desarrollo de las personas. 10. Promover la cultura como fuente de oportunidad para la reconstrucción y revitalización del tejido social y la construcción de la identidad nacional desde la diversidad.
Riqueza para todos y todas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aceleración del crecimiento económico con transformación productiva. 2. Estabilidad macroeconómica en un marco amplio de desarrollo. 3. Infraestructura para el desarrollo. 4. Generación de empleo decente y de calidad. 5. Democratización del crédito. 6. Papel más activo del Estado en la consecución del crecimiento y la inclusión social. 7. Política fiscal como motor impulsor de la estabilidad y el crecimiento económico inclusivo. 8. Promover los mecanismos que permitan asegurar una mejor gobernanza internacional. 9. Garantizar el derecho a vivir una vida libre de pobreza.
Recursos Naturales hoy y para el futuro	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adaptación y mitigación al cambio climático. 2. Conservación y uso sostenible de los bosques y la biodiversidad para la adaptación y mitigación frente al cambio climático. 3. Gestión sostenible de los recursos hídricos para el logro de objetivos sociales, económicos y ambientales. 4. Tecnificación agrícola y agricultura familiar para la seguridad alimentaria con pertinencia cultural, étnica y etaria. <p>Ordenamiento territorial para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la producción agropecuaria, y la adaptación y mitigación frente al cambio climático.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Producción agropecuaria para la seguridad alimentaria. 6. Manejo integral y participativo de los desechos sólidos. 7. Manejo integral y participativo de los desechos sólidos. 8. Gestión sostenible de los sistemas marino-costeros, sitios Ramsar y sistemas lacustres y fluviales, considerando la pertinencia étnica, cultural y etaria. 9. Incremento de la participación de la energía renovable en la matriz energética, considerando la participación ciudadana y con pertinencia cultural, étnica y etaria.
Estado Garante de los Derechos Humanos y garante del desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecimiento responder a los desafíos del desarrollo. 2. Gobernabilidad democrática. 3. Seguridad y justicia con equidad, pertinencia social, cultural, generica y etaria.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO "K'ATUN: NUESTRA GUATEMALA 2032"

CUADRO 2: EJES Y PRIORIDADES KATUN 2032
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

2.3. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

El PDM-OT es el instrumento para implementar las prioridades nacionales de desarrollo en el territorio, articula las políticas públicas, la planificación sectorial/ institucional, la cooperación internacional, la inversión pública y el presupuesto.

El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) Y el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) son elementos de la planificación del desarrollo que, tienen como objetivo identificar áreas de gestión, que por medio de directrices y lineamientos normativos, orientan la toma de decisiones en función de la vocación del suelo y de las tendencias de crecimiento de los lugares poblados y del desarrollo urbanístico. El ordenamiento territorial contribuye a la reducción de amenazas y vulnerabilidades por lo que fortalece la gestión del riesgo, también favorece los mecanismos de adaptación y mitigación frente al cambio climático.

PDM-OT Y Plan Nacional de Desarrollo K'atun

El PDM-OT responde al Plan Nacional de Desarrollo K'atun 2032 y a la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, por su importancia éstas requieren principal atención en los procesos de planificación territorial (Ver Ilustración 2). (SEGEPLAN 2018)⁸

PDM-OT responde a los indicadores del PND-K'atun como: (SEGEPLAN)⁹

- ❖ Turismo Sostenible.
- ❖ Acceso a sistemas de transporte: Con la ejecución de planes de ordenamiento territorial, se puede ampliar los sistemas de transporte público.
- ❖ Ordenación de Recursos Naturales (RRNN): Los PDM-OT representan un mecanismo que promueve un desarrollo integral, haciendo uso sostenible y eficiente de las zonas destinadas a cultivos, conservación de bosques, industria, comercio, entre otras.
- ❖ Fortalecer la resiliencia: Los PDM-OT representan un mecanismo que promueve un desarrollo integral, haciendo uso sostenible y eficiente de las zonas destinadas a cultivos, conservación de bosques, industria, comercio, entre otras, que

⁸ Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), "Guía metodológica para la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial en Guatemala, Guatemala: Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia", Guatemala, 2018.

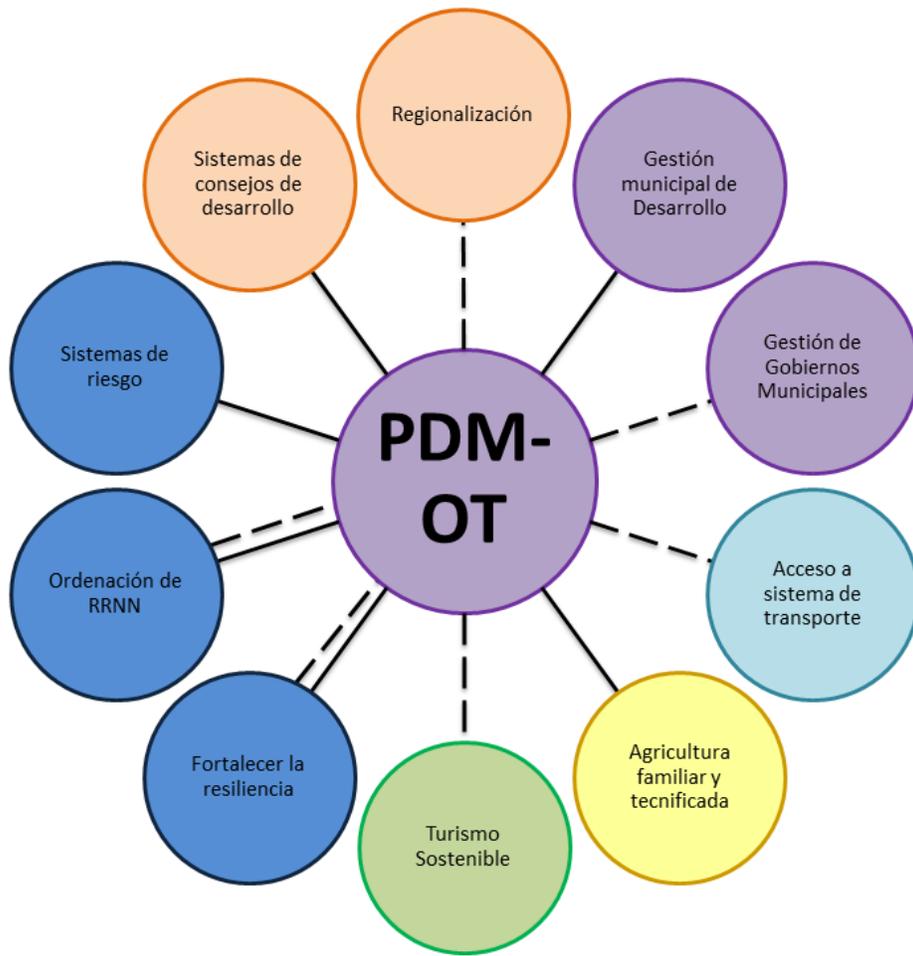
⁹ Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), "Metas de Desarrollo: PDM-OT," <http://pnd.gt/Home/NodosP2> (consultada el 11 de marzo de 2019).

contribuyen a mejorar las condiciones de los municipios y coadyuvan a fortalecer su resiliencia.

- ❖ Gestión de gobiernos municipales: Si los gobiernos municipales alcanzan una mayor capacidad de gestión para la atención de las necesidades y demandas de la ciudadanía, se relaciona con que cuenten con planes de ordenamiento territorial.
- ❖ Regionalización: toda vez tenga el enfoque integral de PDM-OT, el nuevo modelo de regionalización se relaciona con que los municipios cuenten con planes de ordenamiento territorial.

Indicadores del PND-K'atun que influyen el PDM-OT como:

- ❖ Ordenación de RRNN: Si los municipios cuentan con planes de ordenamiento territorial integral, pueden utilizarlos como insumo para la ordenación sostenible y uso eficiente de los recursos naturales.
- ❖ Sistemas de riego.
- ❖ Agricultura familiar y tecnificada.
- ❖ Gestión municipal de desechos.
- ❖ Sistema de Consejos de Desarrollo.



Prioridades Nacionales de Desarrollo

- Empleo e inversión
- Ordenamiento Territorial
- Valoración de los ecosistemas
- Seguridad alimentaria
- Reducción de la pobreza y protección social
- Agua y gestión de RRNN

Simbología

- Prioridades Nacionales de Desarrollo
- PDM-OT responde a los indicadores del PND-K'
- Indicadores del PND-K'atun que influyen el PDM-OT

ILUSTRACIÓN 2: METAS DE DESARROLLO PDM-OT
REFERENCIA: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

2.4. PDM- GUASTATOYA

En el año 2010, la municipalidad de Guastatoya con el apoyo técnico y financiero de la Cooperación Internacional y la asesoría de SEGEPLAN, emprenden en el mes de febrero el proceso de Planificación de Desarrollo del Municipio 2010-2025, con la participación de COCODES, instituciones de Gobierno, sociedad civil organizada y organizaciones con presencia en el municipio. (COMUDE 2010)¹⁰

Para elaborar una propuesta estratégica se priorizaron problemáticas y potencialidades analizando las relaciones que pudieran existir entre ellas:

Problemáticas

- ❖ Degradación de los recursos naturales
- ❖ Deficiencias en la prestación de servicios sociales
- ❖ Falta de oportunidades laborales

Potencialidades

- ❖ Contar con recursos hídricos
- ❖ Suelos aptos para el cultivo de limón y sábila
- ❖ Potencial económico

Las problemáticas y potencialidades permiten evidenciar líneas de acción estratégicas que se plantean en cuatro ejes de desarrollo que orientan la planificación del desarrollo municipal:

1. Gestión de desarrollo socioeconómico con equidad
2. Ordenamiento territorial
3. Fortalecimiento de Capacidades Institucionales
4. Gestión Ambiental, de Riesgo y cambio Climático

Cada eje de desarrollo esta contempla un matriz, la cual contiene un objetivo estratégico, objetivos operativos, indicadores, programas, proyectos y ubicación. Es importante considerar estos matices para poder realizar el análisis del avance que ha realizado el municipio de Guastatoya del año 2010 hasta el año 2019.

¹⁰ Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Guastatoya, “Plan de Desarrollo, Guastatoya. El Progreso2010”, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación Territorial Guatemala: SEGEPLAN/DPT, 2010.

En las siguientes Tablas se presenta el resultado de las matrices de planificación concertadas en el PDM-Guastatoya del año 2010, junto con la cartera de proyectos a desarrollar y cumplir a la fecha 2025. Adicionalmente incluye el porcentaje de avance de los proyectos a 2019 y que brindaran las directrices necesarias para el análisis territorial. El Arquitecto Roberto Godoy de la Dirección de Planificación Municipal (DMP) proporciono información del avance de los proyectos propuestos en el PDM-Guastatoya, hay ítems a los que no se podrán responder debido a que fue imposible acceder a los datos y por lo tanto no se indica.

TABLA 1- Eje De Desarrollo 1: Gestión De Desarrollo Socioeconómico Con Equidad

Objetivo Estratégico 1.1: Mejorar la calidad de vida de los habitantes con la ampliación y fortalecimiento de la cobertura y calidad de los servicios básicos.					
Objetivos operativos	Indicadores	Programa	Proyectos	Ubicación	% de alcance de proyectos (marzo 2019)
1.1.1-Mejorar la calidad de vida mediante la inversión adecuada en los servicios de salud	El 100% de la población tiene acceso a los servicios de salud, para el año 2025	Ampliación de la cobertura y fortalecimiento en los servicios de salud	Construcción de puesto de salud	Aldea Piedra Parada, El Callejón, Palo Amontonado	0%
			Mejoramiento de puestos de salud	Todo el municipio	Imposible acceder a los datos
	Disminuir el 100% la desnutrición crónica y la tasa de mortalidad en los niños y niñas menores de 5 años por 1000 nacidos vivos en todo el municipio al año 2025		Dotación de equipo tecnológico	Todo el municipio	Imposible acceder a los datos
	Capacitación a médicos y enfermeras		Todo el municipio	Imposible acceder a los datos	
	Educación en salud reproductiva, preventiva y curativa		Todo el municipio	Imposible acceder a los datos	
1.1.2- Incrementar la cobertura y calidad de los servicios de educación	Lograr el 100% de cobertura en los niveles educativos de pre-primaria, primaria, básicos y diversificados para el 2015	Ampliación de la cobertura y fortalecimiento en los servicios de educación	Construcción de Centros educativos, institutos de Telesecundaria	Piedra Parada, El Callejón, Chiguela y Palo Amontonado	Imposible acceder a los datos
			Mejoramiento de los centros educativos	Todo el Municipio	Imposible acceder a los datos
			Contratación de Maestros capacitados	Todo el municipio	Imposible acceder a los datos

Objetivo Estratégico 1.1: Mejorar la calidad de vida de los habitantes con la ampliación y fortalecimiento de la cobertura y calidad de los servicios básicos.					
Objetivos operativos	Indicadores	Programa	Proyectos	Ubicación	% de alcance de proyectos (marzo 2019)
			Equipamiento y adquisición de material didáctico		Imposible acceder a los datos
	Todos los Centros educativos tienen Infraestructura adecuada en lugares seguros y cobertura suficiente de maestros		Implementación de carreras técnicas	Cabecera Municipal	Imposible acceder a los datos
1.1.3-Contribuir con inversión adecuada a incrementar la calidad de los servicios básicos para que los habitantes tengan una mejor calidad de vida	Para el año 2015 el 100% de las comunidades cuentan con vías de acceso en buen estado	Mejorar la infraestructura vial	Mejoramiento de calles	El Barrial	100%
			Mejoramiento de carretera (Asfaltado)	Palo Amontonado, Piedra Parada y El Callejón	0%
			Construcción de puente vehicular y/o peatonal	Piedra Parada y El Callejón	25%
	Para el año 2025 el 100% de las comunidades cuentan con infraestructura adecuada para su funcionamiento	Mejoramiento de Infraestructura municipal	Construcción de salón comunal	Palo Amontonado	100%
			Mejoramiento de instalaciones deportivas (cancha de fútbol y básquetbol)	Palo Amontonado y El Barrial	0%
			Construcción de Sistema de agua potable	El callejón y Palo Amontonado	0%
	Para el 2025 el 100% de la población tiene acceso a servicio de agua potable de calidad	Mejoramiento del servicio de agua potable	Manejo y mantenimiento de sistema de agua potable	Piedra Parada	10%

Objetivo Estratégico 1.1: Mejorar la calidad de vida de los habitantes con la ampliación y fortalecimiento de la cobertura y calidad de los servicios básicos.					
Objetivos operativos	Indicadores	Programa	Proyectos	Ubicación	% de alcance de proyectos (marzo 2019)
			Construcción de pozo de agua para riego	El Callejón, Piedra Parada, Patache y Palo Amontonado	25%
			Implementación y mejoramiento de sistemas de riego	Aldea Chiguela, Palo Amontonado y Piedra Parada	0%
	Para el 2025 el 100% de las comunidades tienen acceso a un buen servicio de electricidad	Electrificación rural	Introducción del servicio de energía eléctrica		99%
	Para el 2025 el 100% de las comunidades cuentan con sistema	Sistema de saneamiento domiciliar	Construcción de sistema de drenaje	Todo el municipio	70%
			Implementación de sistema de recolección de basura y desechos sólidos	Todo el municipio	100%
			Construcción de letrinas	Todo el municipio	Imposible acceder a los datos
1.1.4-Elevar la capacidad productiva del municipio mediante la diversificación de actividades agropecuarias, agroindustriales y creación de fuentes de empleo	Alta producción agrícola con mercados intermunicipales, departamentales e internacionales en el año 2021	Producción y diversificación agrícola	Implementación de Huertos familiares	Todo el municipio	5%
			Siembra de árboles frutales	Patache	100%
			Capacitación técnica a agricultores	Todo el municipio	100%
	El 100% de agricultores capacitados en la implementación de técnicas agro-ecológicas al año 2021	Transferencia tecnológica	Dotación de abonos y fertilizantes	Palo Amontonado	100%

Objetivo Estratégico 1.1: Mejorar la calidad de vida de los habitantes con la ampliación y fortalecimiento de la cobertura y calidad de los servicios básicos.					
Objetivos operativos	Indicadores	Programa	Proyectos	Ubicación	% de alcance de proyectos (marzo 2019)
	El 100% de comunidades cuentan con asistencia pecuaria	Producción Pecuaria	Asistencia técnica pecuaria	Todo el municipio	100%
	El municipio cuenta con por lo menos 5 parques ecológicos para desarrolló de agro-ecoturismo al año 2021	Desarrollo de Turismo local	Creación de centros eco-turísticos	El Barrial	0%
	Se han establecido micro-empresas familiares al año 2021	Fomento de actividad artesanal	Creación de micro-empresas familiares de productos artesanales	Todo el Municipio	Imposible acceder a los datos

TABLA 1: EJE DE DESARROLLO 1: GESTIÓN DE DESARROLLO SOCIOECONÓMICO CON EQUIDAD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

TABLA 2-Eje De Desarrollo 2: Ordenamiento Territorial

Objetivo Estratégico 2.2: Promover el desarrollo local mediante la planificación estratégica del uso adecuado de los recursos naturales					
Objetivos operativos	Indicadores	Programa	Proyectos	Ubicación	% de alcance (marzo 2019)
2.1.1-Promover el uso adecuado de los recursos naturales mediante un ordenamiento de las actividades productivas del lugar	Existe una política para el reordenamiento territorial y su gestión integral al año 2025	Plan de gestión y ordenamiento territorial	Estudio de plan de uso de tierra	Todo el municipio	100%
			Plan de ordenamiento territorial (sector urbano, rural, comercial, vial y productivo)	Todo el municipio	20%
			Gestión Integral del recurso hídrico por cuenca	Todo el municipio	0%

	El 100% de las escuelas cuenta con un programa de educación vial al año 2021	Programa de educación vial comunitaria	Programa de educación vial en centros educativos	Todo el municipio	Imposible acceder a los datos
--	--	--	--	-------------------	-------------------------------

TABLA 2: EJE DE DESARROLLO2: ORDENAMIENTO TERRITORIAL

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

TABLA 3-Eje De Desarrollo 3: Fortalecimiento De Capacidades Institucionales

Objetivo Estratégico 3.1: Fomentar la participación y formación de liderazgo local mediante la coordinación interinstitucional del municipio					
Objetivos operativos	Indicadores	Programa	Proyectos	Ubicación	% de alcance (marzo 2019)
3.1.1-Apoyo en el incremento de las capacidades de gestión e incidencia a nivel local	100% de la población capacitada de acuerdo a las leyes de participación social al año 2025	Liderazgo e incidencia política	Formación en ciudadanía y poder local	Todo el municipio	Imposible acceder a los datos
			Capacitación en negociación e incidencia política	Todo el municipio	Imposible acceder a los datos
			Formación y capacitación en el tema de liderazgo político del siglo 21, perspectiva Todo el municipio del código municipal, ley general de descentralización, Ley de consejos de desarrollo	Todo el municipio	Imposible acceder a los datos
3.1.2- Incentivar la participación ciudadana en todos los ámbitos del municipio con equidad de genero	El 100% de las comunidades representadas por medio de COCODES participando en el COMUNDE al año 2015	Participación ciudadana y desarrollo comunitario	Implementación de Consejo Municipal	Todo el municipio	Imposible acceder a los datos
			Acompañamiento en la formación y capacitación a COCODES	Todo el municipio	Imposible acceder a los datos
			Formación y capacitación en el tema de ciudadanía y poder local	Todo el municipio	Imposible acceder a los datos
3.1.3- Incrementar el nivel de seguridad y justicia	El municipio cuenta con su respectiva junta de seguridad ciudadana en todas las comunidades	Seguridad ciudadana	Ejecución del programa de seguridad ciudadana	Todo el municipio	Imposible acceder a los datos
			Conformación de la comisión y juntas locales de seguridad ciudadana	Todo el municipio	Imposible acceder a los datos

			Capacitaciones en el tema de seguridad ciudadana	Todo el municipio	Imposible acceder a los datos
			Acciones para contrarrestar la delincuencia	Todo el municipio	-

TABLA 3: EJE DE DESARROLLO 3: FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES INSTITUCIONALES

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

TABLA 4-Eje De Desarrollo 4: Gestión Ambiental De Riesgo Y Cambio Climático

Objetivo Estratégico 3.1: Fomentar la participación y formación de liderazgo local mediante la coordinación interinstitucional del municipio					
Objetivos operativos	Indicadores	Programa	Proyectos	Ubicación	% de alcance (marzo 2019)
4.1.1-Educar a la población en el cuidado del medio ambiente conservación y protección de las áreas boscosas y de reserva del municipio.	Todas las riberas de los ríos reforestadas al año 2021		Reforestación con especies nativas del municipio	Todo el municipio	100%
	80% de los recursos naturales manejados sosteniblemente al año 2021		Campaña de prevención de incendios forestales	Todo el municipio	100%
			Creación de fondo económico municipal para atender emergencias	Todo el municipio	100%
	Plan de uso del suelo		Parque ecológico (áreas protegidas)	Palo Amontonado y Piedra Parada	0%
	85% de las zonas de impacto hidrográfico protegidas y recuperadas al año 2021				
	60 guardabosques cuentan con herramientas básicas para la protección de los recursos naturales al año 2021				

Objetivo Estratégico 3.1: Fomentar la participación y formación de liderazgo local mediante la coordinación interinstitucional del municipio					
Objetivos operativos	Indicadores	Programa	Proyectos	Ubicación	% de alcance (marzo 2019)
4.1.2-Planificar el uso de la tierra del municipio para la recuperación conservación de las cuencas hidrográficas	Existe un Plan de uso del suelo del municipio.	Recuperación y Protección de cuencas hidrográficas	Construcción de taludes gaviones de derrumbes		100%
			Reforestación de riberas de los ríos		Imposible acceder a los datos
			Capacitación e implementación de técnicas de conservación de suelos	Todo el municipio	100%
			Implementación de bosques energético y proyecto piloto de energía solar		0%
			Establecimiento de sistemas agroforestales		100%
			Campañas de sensibilización sobre el cuidado del medio ambiente	Todo el municipio	100%
			Establecimiento de viveros forestales	Todo el municipio	100%
4.1.3.Establecer un adecuado manejo de desechos sólidos y tratamiento de aguas residuales	El municipio por lo menos cuenta con un relleno sanitario municipal y una planta de tratamiento de aguas residuales al año 2021	Saneamiento Ambiental	Relleno sanitario	Palo Amontonado y Piedra Parada	25%
			Una planta de tratamiento de aguas residuales	Todo el municipio	50%
			Capacitación en el manejo de desechos sólidos implementado las 6 Rs. (Rechazar, Reducir, Reparar, Reusar, Reutilizar y Reciclar)	Todo el municipio	0%
			Elaboración de abono orgánico a partir de los desechos solidos	Todo el municipio	0%

TABLA 4: EJE DE DESARROLLO 4: FESTIÓN AMBIENTAL DE RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

Aspectos a tomar en cuenta del PDM-Guastatoya para el análisis territorial:

Eje de Desarrollo	Aspectos	Criterios
Eje De Desarrollo 1: Gestión De Desarrollo Socioeconómico Con Equidad	<ul style="list-style-type: none"> • Localización de puestos de salud • Calculo de equipamiento de salud en base al crecimiento poblacional a futuro. • Localización de centros educativos • Calculo de equipamiento de educación en base al crecimiento poblacional a futuro. • Análisis de infraestructura vial • Localización de infraestructura municipal • Análisis de los servicios básicos. • Identificar uso de suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuado abastecimiento de equipamiento. • Acceso adecuado a todos los equipamientos y servicios. • Identificar si la población tiene acceso a los servicios básicos. • Identificar el adecuado uso de suelo.
Eje De Desarrollo 2: Ordenamiento Territorial	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de uso de suelo Plan de Ordenamiento Territorial • Identificar uso de cuencas 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover el uso adecuado de los recursos naturales
Eje De Desarrollo 3: Fortalecimiento De Capacidades Institucionales	<ul style="list-style-type: none"> • No se tuvo acceso a los datos 	<ul style="list-style-type: none"> • No influye en el análisis territorial
Eje De Desarrollo 4: Gestión Ambiental De Riesgo Y Cambio Climático	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de áreas deforestadas. • Análisis de riberas, ríos y quebradas. • Identificar uso de suelo • Identificar áreas que pueden ser protegidos. • Identificación de áreas de riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover el uso adecuado de los recursos • Disminuir las áreas de riesgo.

TABLA 5: ASPECTOS A TOMAR EN CUENTA DEL PDM-GUASTATOYA

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

2.5. ORDENAMIENTO TERRITORIAL

El territorio es una construcción social, es decir, un conjunto de relaciones sociales que dan origen y a la vez expresan una identidad y un sentido de propósito compartido por múltiples agentes públicos y privados. El territorio deja de ser el soporte físico de las actividades humanas, para transformarse en un sistema complejo donde interactúan factores ambientales, económicos, sociales, políticos y culturales. (SEGEPLAN 2018)¹¹

El Ordenamiento Territorial debe ser considerado como un proceso que se construye de manera participativa para promover el bienestar de todas las personas que viven en un determinado territorio [...] tiene como objetivo superar desequilibrios económicos, ambientales y socio-culturales existentes y sentar las bases para un desarrollo equilibrado y sostenible a futuro, aprovechando las potencialidades y respetando las limitaciones de un espacio determinado.

Permite identificar de manera estratégica dónde, cómo y con qué temporalidad, se necesita desarrollar acciones, intervenciones e inversiones públicas y privadas para llevar el nivel de desarrollo de una determinada localidad hacia uno mejor.

Beneficios del Ordenamiento Territorial

Los beneficios del ordenamiento territorial son múltiples, entre los cuales se puede mencionar:

- ❖ Contribuye a mejorar las condiciones de vida de la población al realizar una planificación integral del desarrollo, protegiendo, conservando y aprovechando de manera sostenible los recursos naturales y el ambiente.
- ❖ Ayuda a mejorar la distribución y ubicación propicia de las inversiones (públicas y privadas)
- ❖ Provee un análisis fundamentado sobre la Ubicación de la población o actividades económicas tomando en cuenta factores de riesgo en el uso del suelo y del espacio
- ❖ Identifica las necesidades de la población a través de un análisis prospectivo y en esa medida orienta el aprovechamiento sostenible del territorio y sus recursos.
- ❖ Desarrolla reglas claras para la gestión territorial: todos saben lo que se puede hacer, dónde, cómo, qué beneficios se pueden obtener y qué limitantes existen.

¹¹ Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), “Guía metodológica para la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial en Guatemala, Guatemala: Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia”, Guatemala, 2018.

-
- ❖ Mejora la capacidad de la municipalidad para que pueda atender a toda la población con equidad y a través de la provisión de servicios que atienden las necesidades del territorio.
 - ❖ Identifica las potencialidades económicas y productivas en el territorio evaluando la vocación económica, los potenciales usos de los suelos, la disponibilidad de recursos naturales y culturales, la ubicación geográfica, la identidad y los talentos de la población.
 - ❖ Determina las condiciones territoriales que requieren los agentes productivos y económicos para conectarse de manera ágil y oportuna con sus proveedores, mercados y servicios de apoyo.

Principios del ordenamiento territorial

El desarrollo sostenible es un principio de aplicación y una meta en sí misma. Para que la orientación práctica del OT tenga una probabilidad real de trascender en el tiempo y logre un impacto positivo en el desarrollo territorial, ésta se desarrollará bajo las premisas de sostenibilidad. La planificación del Ordenamiento Territorial será:

1. Socialmente justa
2. Económicamente competitiva
3. Ambientalmente responsable
4. Institucionalmente sostenible

2.6. PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

SEGEPLAN proporciona una guía que ayuda a la elaboración e implementación de un plan de ordenamiento territorial a nivel municipal. La guía se estructura en cuatro etapas, cada etapa tiene un objetivo general:

Etapa I: Preparación para el Proceso de ordenamiento territorial.

Etapa II: Análisis de las Dinámicas Territoriales

Etapa III: Elaboración técnica del Plan de ordenamiento territorial –POT–

Etapa IV: Gestión e implementación del POT



GRÁFICA 1: ETAPAS PARA EL DESARROLLO DEL POT

FUENTE: GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN GUATEMALA (SEGUEPLAN 2018)

Para este proyecto nos centraremos en la “**Etapa II: Análisis de las Dinámicas Territoriales**”, el objetivo de ésta etapa es analizar información y desarrollar un acercamiento al territorio que permita comprender las dinámicas territoriales. La recolección de información requiere que el planificador reflexione y piense anticipadamente en los mecanismos más efectivos para completar esta tarea antes de comenzar a recolectar de manera indiscriminada o mecánica, sean estos relevantes o no. (SEGEPLAN 2018)¹²

¹² Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), “Guía metodológica para la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial en Guatemala, Guatemala: Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia”, Guatemala, 2018.

2.7. ANÁLISIS DE LAS DINÁMICAS TERRITORIALES

Análisis territorial

El análisis territorial se define como la disciplina que tiene por objeto conocer, estudiar y explicitar los efectos (económicos, sociales, medioambientales, etc.) que se producen en el territorio. (SEGEPLAN 2018)

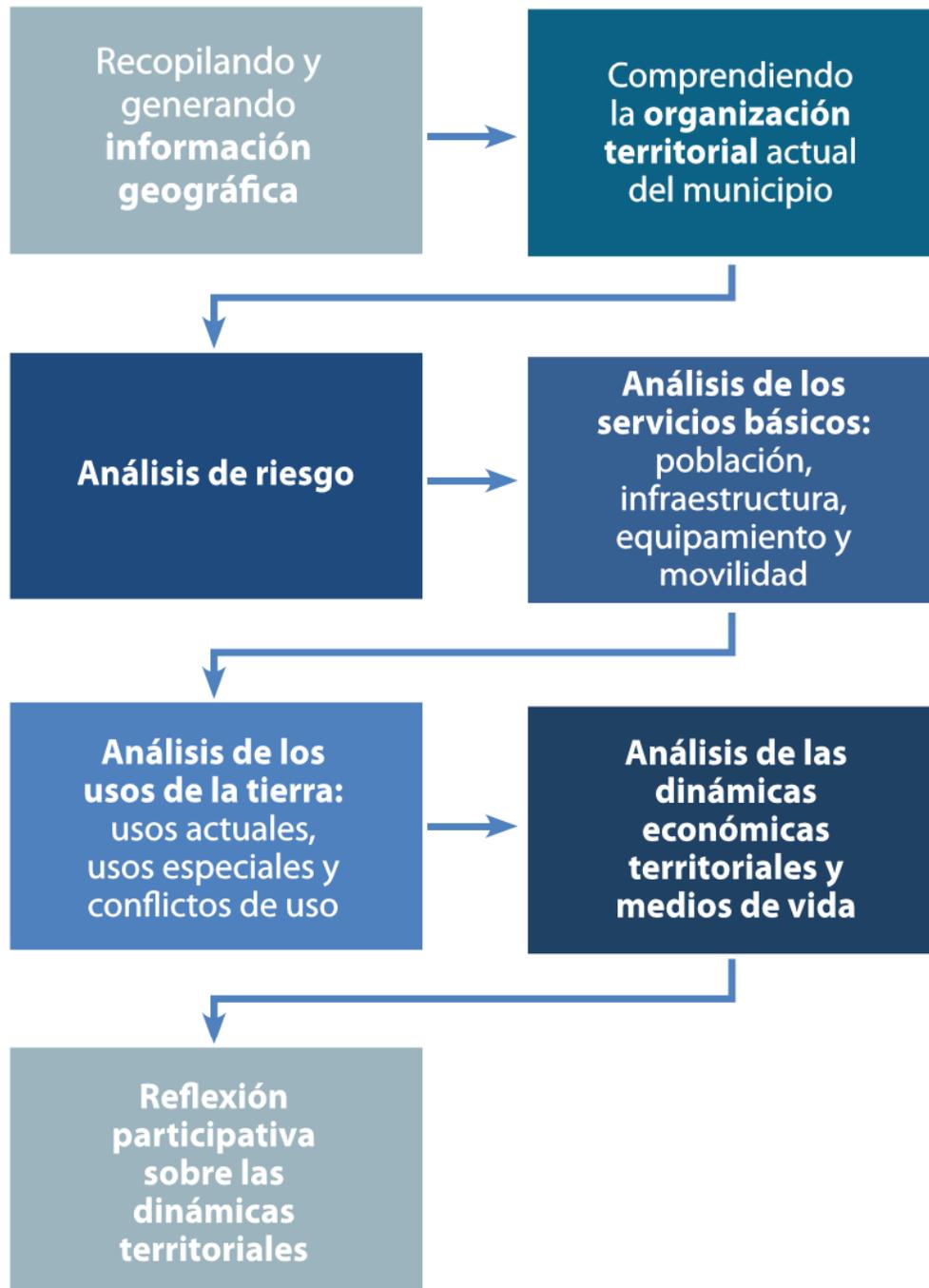
El diagnóstico territorial

El diagnóstico territorial constituye el corazón de la fase de análisis y la base para la definición del Plan de Ordenamiento territorial, permite en general realizar una buena planificación. Esta etapa debería de realizarse tomando en cuenta que la comprensión de las dinámicas que suceden en el territorio permitirá desarrollar de mejor manera las propuestas de intervención.

Para realizar el diagnóstico y análisis de las dinámicas territoriales es importante tomar en cuenta 3 ámbitos:

1. El nivel municipal con sus lógicas y vinculaciones extra municipales o regionales
2. El nivel rural, principalmente con lógicas de uso y manejo de los recursos naturales y la productividad rural (agrícola, pecuaria, forestal, artesanal, etc.) que se genera en el municipio
3. El nivel urbano, con sus lógicas de centralidades. Incluye la cabecera municipal y las principales aldeas o poblados que pudieran ser atendidas con lógica de funcionalidad urbana.

El Análisis de las Dinámicas del Territorio permite tener un acercamiento al territorio, esta etapa se desarrolla en 7 pasos que ayudaran a formular una propuesta fundamentada. (Ver grafica 2).



GRÁFICA 2: DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE LAS DINÁMICAS TERRITORIALES

FUENTE: GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN GUATEMALA (SEGEPLAN 2018)

Recopilación y generación de información geográfica

La información cartográfica expresa la dimensión espacial o territorial de la información, presentándose en forma de mapas que describen la geografía física del asentamiento urbano y su entorno. (SEGEPLAN 2018)¹³

Información geográfica mínima a recopilar y generar para la elaboración del POT:

- ❖ Ubicación y delimitación geográfica del municipio
- ❖ Evolución histórica en la ocupación del territorio
- ❖ Información base a nivel municipal:
 - Curvas topográficas,
 - Sistema hídrico,
 - Sistema vial,
 - Lugares poblados
 - Tipos de suelo,
 - Cobertura natural

En el ámbito Municipal

- ❖ Proyecciones de crecimiento poblacional.
- ❖ Composición étnica.
- ❖ Grupos etarios.
- ❖ Población urbana y rural.
- ❖ Tipologías de vivienda.
- ❖ Porcentajes de viviendas que cuentan con servicios básicos (agua, luz y drenaje).
- ❖ Población económicamente activa por género.
- ❖ Ingreso Familiar promedio.
- ❖ Índice de pobreza.
- ❖ Nivel de escolaridad e índice de analfabetismo.
- ❖ Usos actuales del suelo (en Has y porcentajes):
 - Índice de cobertura forestal (número de hectáreas de bosque y extensión total del municipio)
 - Cambio en la cobertura forestal
 - Ocupación del suelo para actividades agrícolas, pecuarias, forestales, etc.

¹³ Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), “Guía metodológica para la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial en Guatemala, Guatemala: Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia”, Guatemala, 2018.

- Fuentes de agua (utilizadas y sin utilizar)
- Ubicación de áreas de recarga hídrica
- Ubicación de áreas de uso agrícola extensivo
- Ubicación de áreas de uso agrícola intensivo
- Ubicación de áreas prioritarias para la producción agrícola de seguridad alimentaria
- Ubicación de áreas de uso para manejo forestal de (producción de madera)
- Ubicación de áreas para extracción de leña
- Ubicación de áreas de pastizales, arbustales, etc.
- Ubicación de áreas agroforestales
- Sitios sagrados o de interés de conservación por la población local
- Ubicación de áreas de producción pecuaria
- Ubicación de áreas de reserva forestal
- Ubicación de tierras comunales y bosques comunales.
- Bosques de galería (orillas de ríos o riachuelos)
- Ubicación de áreas protegidas o de protección especial
- Ubicación de viviendas dispersas.

Información Base en centros poblados (cabecera municipal y lugares poblados o núcleos rurales):

- ❖ Ubicación de las áreas residenciales
- ❖ Ubicación de las áreas comerciales
- ❖ Ubicación de las actividades industriales
- ❖ Ubicación de las instituciones públicas y semipúblicas
- ❖ Ubicación de las áreas recreativas y parques
- ❖ Ubicación de los sistemas de infraestructura (líneas de drenajes y Agua)
- ❖ Ubicación de torres de comunicación y tanques elevados.
- ❖ Ubicación de Equipamiento de alto impacto ambiental (mercados, cementerios, basureros, plantas de tratamiento, etc.)
- ❖ Ubicación de áreas de apoyo a sistemas de transporte (medios, parqueos, paradas, terminales y áreas de transferencias).
- ❖ Ubicación de áreas generadoras de tráfico (centros comerciales, universidades, fabricas etc.)
- ❖ Ubicación de sitios baldíos dentro del perímetro urbano.
- ❖ Sistema vial (materialidad, jerarquías, flujos).

-
-
- ❖ Listado de equipamientos institucionales (edificios o construcciones como escuelas, centros de salud, etc.) urbanos.
 - ❖ Número de nuevas urbanizaciones aprobadas.
 - ❖ Número de nuevos negocios o comercios autorizados.
 - ❖ Número de solicitudes de servicio de agua.
 - ❖ Número de licencias de transporte comercial.
 - ❖ Predios catastrales (parcelas)

Otros mapas de interés:

- ❖ Información sobre áreas de riesgo (áreas de inundación, fallas geológicas, etc.)
- ❖ Información sobre deterioro del medio físico natural.
- ❖ Información sobre patrimonio histórico
- ❖ Información sobre recursos visuales
- ❖ Información sobre empleos
- ❖ Información sobre condiciones económicas.
- ❖ Información sobre áreas de crecimiento
- ❖ Información legal
- ❖ Información sobre proyectos en construcción
- ❖ Información sobre capacidad soporte del suelo

2.8. COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN TERRITORIAL

Límites municipales

Se pueden establecer tres tipos de límites:

- ❖ Referencias naturales: Están definidas por los ríos, los arroyos, las microcuencas y la línea de costa. Por su importancia, los ríos y arroyos cumplen la premisa de que los límites tienen que ser ubicables y reconocidos en el territorio.
- ❖ Referencias culturales: En éstas se agrupan límites territoriales definidos por algún camino o carretera, linderos que pueden ser puntualizados por lienzos de cualquier material, extremos de áreas de cultivo, contorno de áreas urbanas, límites de propiedades, etc., y las uniones de infraestructura o rasgos naturales precisados por visuales que los unen en la mayoría de los casos.
- ❖ Referencias legales-administrativas: Están precisadas por decretos emitidos por el Poder Legislativo y, en su mayoría, son parcialidades que definen una colindancia municipal.

Área Rural

Del latín rurālis, rural es un adjetivo que hace referencia a lo perteneciente o relativo a la vida en el campo. Lo rural, por lo tanto, es aquello opuesto a lo urbano (el ámbito de la ciudad). (Pérez)¹⁴

Área Urbana

Del latín urbanus, el adjetivo urbano hace referencia a aquello perteneciente o relativo a la ciudad. Una ciudad es un área con una alta densidad de población y cuyos habitantes, por lo general, no se dedican a las actividades agrícolas. Las ciudades presentan características como el predominio de las viviendas verticales y colectivas (los edificios), el poco terreno destinado a los espacios verdes y la buena infraestructura en materia de transportes y comunicaciones. (Pérez)¹⁵

Urbanismo como medio de transformación social

“En la actualidad es generalmente aceptada la consideración del urbanismo como un instrumento de transformación social. La remodelación de la estructura física del barrio (o de un área dentro de éste), no es solo un hecho urbanístico, sino que es un hecho que incide sustancialmente en los modos de vida, de pensamiento y de acción de sus pobladores. La vida social en todas sus dimensiones conforma y es conformada con las características del hábitat. Esta integración sistemática se observa en una doble dirección e interdependencia: el desarrollo económico y social paralelo a la mejora física del hábitat y al establecimiento de sólidas redes de integración social y viceversa. Por ello el Planeamiento no puede dirigir la evolución del área mediante un proyecto ajeno a la realidad de los grupos que lo habitan.” (Plaza y Maldonado, 2010)¹⁶

Ciudades

La palabra ciudad viene del latín civitas, siendo formada con el sufijo –tat (dad= cualidad) sobre la palabra civis (ciudad)¹⁷. Se designa con el término de ciudad a aquella área urbana que muestra una alta densidad poblacional y en la cual predominan fundamentalmente los servicios y las industrias, oponiéndose ciertamente a las actividades de tipo agrícola, las cuales se realizan principalmente en las regiones rurales.

¹⁴ Julián Pérez Porto. “Definición de Rural”, Definicion.de, <https://definicion.de/rural/>), publicado: 2017 (consultado el 12 de marzo de 2019).

¹⁵ Julián Pérez Porto. “Definición de urbano”, Definicion.de, <https://definicion.de/urbano/>), publicado: 2017 (consultado el 12 de marzo de 2019).

¹⁶ María Plaza y María Maldonado, “El Urbanismo como instrumento de Transformación Social "Área de Santa Adela". Metodología de Intervención”, Dialnet, 2010.

¹⁷ Española, Diccionario de la Real Academia, “Etimología de Ciudad”. Madrid: 22a Edición, 2001.

La Ciudad es un espacio urbano creado artificialmente por el hombre principalmente como sede habitacional, con el paso del tiempo, la ciudad se ha ido complejizando hasta conformarse en un espacio en el que se llevan a cabo una variedad importantes actividades y tareas para el desarrollo de la vida humana.

Población

El concepto de población hace referencia al grupo formado por las personas que viven en un determinado lugar o incluso en el planeta en general. También permite referirse a los espacios y edificaciones de una localidad u otra división política, y a la acción y las consecuencias de poblar. (Pérez y Marino)

Actividad económica

Las actividades económicas son aquellos procesos realizados para producir bienes o servicios, mediante factores de producción, que satisfacen las necesidades de la sociedad con la finalidad de conseguir un beneficio. Las actividades económicas sirven para generar riquezas y contribuyen a la economía de un país.

Tipos de actividad económica

La clasificación de actividades económicas hace referencia a la parte del proceso de producción en el que se encuentren las labores que se realizan.

- ❖ **Actividades primarias:** Son aquellas que se encuentran en la primera fase del proceso de producción. De aquí se obtienen las materias primas que se utilizan en la elaboración de producción de bienes y servicios. Podemos considerar actividades primarias a la ganadería, la agricultura, la pesca, o cualquier labor que haga referencia al trato de las materias primas.
- ❖ **Actividades secundarias:** Son aquellas que se encargan de producir los bienes y servicios mediante labores de producción y transformación de materias primas en productos disponibles para su venta. En el caso de las actividades secundarias hacemos referencia a todas aquellas actividades industriales como, por ejemplo, la producción de productos de textil, calzado, alimentos, u otras como el petróleo y los productos químicos.
- ❖ **Actividades terciarias:** Por último, las encargadas de realizar la distribución y comercialización de los productos y servicios se consideran actividades económicas terciarias. Su finalidad es llevar al consumidor final los bienes

¹⁸ Julián Pérez Porto y María Merino, “Concepto de población”, Definición.de, <https://definicion.de/poblacion/>), publicado el 2008, Actualizado: 2012 (consultado el 3 de marzo de 2019).

obtenidos a través de las actividades primarias y secundarias. Son actividades terciarias todas las labores de comercio como las tiendas, supermercados, o cualquier actividad que ofrezca servicios al consumidor como las agencias de viajes. (IAE)¹⁹

Aldea

Un pueblo con pocos habitantes que incluso puede carecer de jurisdicción propia. Se trata de un asentamiento que se desarrolla en un sector rural, por lo general alejado de otras poblaciones. (Pérez)²⁰

Caserío

Se llama caserío a una entidad rural que tiene menos de 301 habitantes y dispone de tres o más casas que se ubican cerca entre sí. (Pérez)²¹

2.9. HIDROGRAFÍA

La hidrografía es la parte de la geografía que se encarga de la descripción de las aguas del planeta Tierra. El concepto se utiliza también para nombrar al conjunto de las aguas de una región o de un país. (Pérez)²²

Río

El término río proviene del latín *rius*. Se trata de una corriente natural de agua continua que desemboca en otra similar, en un lago o en el mar. Cuando un río desemboca en otro, se lo conoce como afluente. (Pérez)²³

Laguna

Depósito natural de agua, generalmente dulce y de menores dimensiones que el lago. (RAE)²⁴

¹⁹ Impuesto de Actividades Económicas, “¿Qué son las actividades económicas?”, Serautonomo.net, <https://www.serautonomo.net/que-son-las-actividades-economicas.html> (consultada el 3 de marzo del 2019)

²⁰ Julián Pérez Porto. “Definición de Aldea”, Definicion.de, <https://definicion.de/aldea/>), publicado: 2017 (consultado el 12 de marzo de 2019).

²¹ Julián Pérez Porto, “Definición de Caserío”, Definicion.de, <https://definicion.de/caserio/>), publicado: 2016, Actualizado: 2018 (consultado el 12 de marzo de 2019).

²² Julián Pérez Porto y Ana Gardey, “Definición de densidad de Hidrografía”, Definicion.de, <https://definicion.de/hidrografia/>), publicado: 2009, Actualizado: 2009 (consultado el 12 de marzo de 2019).

²³ Julián Pérez Porto y Ana Gardey, “Definición de densidad de Río”, Definicion.de, <https://definicion.de/rio/>), publicado: 2011, Actualizado: 2014 (consultado el 12 de marzo de 2019).

²⁴ Real Academia Española, “Definición de Laguna”, Real Academia Española, <https://dle.rae.es/?id=MoKYIPi> (consultado el 18 de mayo de 2019)

Lago

Gran masa permanente de agua depositada en depresiones del terreno. (RAE)²⁵

Quebrada

Paso estrecho entre montañas. (RAE)²⁶

2.10. RELIEVE

El relieve está formado por todo aquello que sobresale de una superficie plana o que la modifica. El concepto suele emplearse para denominar a las elevaciones y las depresiones que se encuentran en nuestro planeta. (Pérez)²⁷

Curvas de nivel

La idea de curva de nivel se emplea en el ámbito de la topografía con referencia a la línea que se forma por aquellos puntos del terreno que se sitúan a la misma altura. (Pérez)²⁸

Cuencas

Se entiende por cuenca a aquella depresión o forma geográfica que hace que el territorio vaya perdiendo altura a medida que se acerca al nivel del mar. Las cuencas hidrográficas son aquellas que hacen que el agua que proviene de las montañas o del deshielo, descienda por la depresión hasta llegar al mar. En algunos casos, la cuenca puede no alcanzar el nivel del mar si se trata de un valle encerrado por montañas, en cuyo caso la formación acuífera será una laguna o lago. (Bembibre)²⁹

2.11. ÁREAS PROTEGIDAS

Son las áreas que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales,

²⁵ Real Academia Española, “Definición de Lago”, Real Academia Española, <https://dle.rae.es/?id=MoKYIPi> (consultado el 18 de mayo de 2019)

²⁶ Real Academia Española, “Definición de Quebrada”, Real Academia Española, <https://dle.rae.es/?id=MoKYIPi> (consultado el 18 de mayo de 2019)

²⁷ Julián Pérez Porto y María Merino, “Definición de densidad de Relieve”, Definicion.de, <https://definicion.de/relieve/>, publicado: 2014, Actualizado: 2006 (consultado el 12 de marzo de 2019).

²⁸ Julián Pérez Porto y María Merino, “Definición de densidad de Curva de Nivel”, Definicion.de, <https://definicion.de/curva-de-nivel/>, publicado: 2017, Actualizado: 2019 (consultado el 12 de marzo de 2019).

²⁹ Cecilia Bembibre, “Cuencas”, Definición ABC, <https://www.definicionabc.com/geografia/cuenca.php> (consultada el 29 de marzo del 2019).

que tengan alta significación por su función o sus valores genéricos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores; de tal manera de preservar el estado natural de las comunidades bióticas, de los fenómenos geomorfológicos únicos, de las fuentes y suministros de agua, de las cuencas críticas de los ríos, de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, de tal modo de mantener opciones de desarrollo sostenible. (CONAP)³⁰

2.12. ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO

Servicios básicos

El acceso a los servicios básicos que hacen posible tener vivienda digna para la población, es otro indicador de las condiciones favorables en el bienestar social y por tanto en el nivel relativo de desarrollo, el hecho que las coberturas en servicios de agua potable, drenaje sanitario y energía eléctrica se vean incrementadas a favor de una mayor población reduciendo así las disparidades sociales, sugieren un mejor nivel de desarrollo al reducir en este mismo sentido las enfermedades y aumentar la calidad de vida que finalmente significa acumulación de capital humano. (EUMEDNET)³¹

Movilidad Urbana Y Conectividad

La movilidad se conceptualiza en los desplazamientos origen-destino que tienen lugar en las ciudades, ya sea por medios de transporte motorizados o no motorizados, particulares o colectivos, haciendo referencia a la clasificación general de los modos de transporte que una persona puede utilizar para trasladarse de un lugar a otro. (Mendoza 2017)³²

Es importante explicar los modos de transporte que se pueden dar en una población. La valoración de estos conlleva una fuerte incidencia de factores económicos, políticos y sociales. Además la situación actual en nuestras grandes ciudades se caracteriza por la existencia de un entramado complejo urbano. Los diferentes modos de transporte son:

- ❖ El modo a pie: Es el principal modo de transporte en la ciudad. Centrado principalmente en los trayectos que se realizan en viajes y compras. El principal factor limitante para seleccionar este modo es el tamaño de la ciudad. Este modo de transporte cada vez se ve más discriminado debido a la pérdida de espacio público en favor de las infraestructuras. Favoreciendo siempre el vehículo privado.

³⁰ Consejo Nacional de Áreas Protegidas, “ÁREAS PROTEGIDAS”, CONAP, <http://www.conap.gob.gt/> (consultada 31 de marzo del 2019).

³¹ EUMENDNET, “Servicios Básicos”, Servicios Académicos Internacionales S.C., <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2010/uca/Servicios%20Basicos.htm>.

³² Montserrat Mendoza, “¿Qué es movilidad urbana?”, Un Lugar, <http://unlugar.org.mx/que-es-movilidad-urbana/> (consultada 5 de marzo del 2019)

- ❖ El vehículo privado: El vehículo particular es uno de los productos de mayor auge en la sociedad de consumo. La introducción de este modo de transporte han producido en la ciudad cambios importantes a nivel económico y territorial. Además ha variado las pautas de conducta de las comunidades urbanas, influyendo un fuerte individualismo. El coche es un símbolo de autonomía y poder. Además es el modo de transporte más rápido y confortable, pero es uno de los principales causantes de las aglomeraciones, de los elevados índices de contaminación en las ciudades y una de las principales causas de muerte infantil.
- ❖ El transporte colectivo: El autobús es el modo de transporte que menor capacidad tiene para atender a la demanda. En una gran ciudad puede cumplir la labor de acercar a los modos con mayor capacidad. (Beñober y Táuler)³³

2.13. ANÁLISIS DE RIESGO

Se trata de identificar las áreas que presentan ciertas amenazas presentes en el territorio, deslizamientos, inundaciones, incendios, y riesgo sísmico que afecten tanto a la población, como a las infraestructuras y los recursos naturales.

- ❖ Riesgo: Es la probabilidad latente de que ocurra un hecho que produzca ciertos efectos.
- ❖ Amenaza: Potencial ocurrencia de un hecho que pueda manifestarse en un lugar específico.
 1. Inundaciones
 2. Deslizamientos
 3. Deslaves
 4. Sequías
 5. Vientos fuertes
 6. Hundimientos
- ❖ Vulnerabilidad: Está íntimamente relacionado con el riesgo y la amenaza y se puede definir como la debilidad o grado de exposición de un sujeto, objeto o sistema. También son aquellas fallas, omisiones o deficiencias de seguridad.

³³ Eugenio Beñober y Ángeles Táuler Alcaraz, “La movilidad urbana, tipos, problemas y sostenibilidad”, Ecomotriz, <https://www.ecomotriz.com/movilidad-urbana-1/> (Consultada el 5 de marzo del 2019)

2.14. INFRAESTRUCTURA

Una infraestructura es el conjunto de elementos o servicios que están considerados como necesarios para que una organización pueda funcionar o bien para que una actividad se desarrolle efectivamente.

Infraestructura de Transporte

- ❖ **Carreteras:** La carretera o ruta es un camino público pavimentado que está dispuesto para el tránsito de vehículos. Por lo general se trata de vías anchas que permiten fluidez en la circulación. (Pérez)³⁴
- ❖ **Autopistas:** La autopista es una impresionante construcción que no crece en altura sino en extensión. Realizada en asfalto para permitir un buen deslizamiento a los autos, la autopista suele contar con numerosos carriles y con una clara señalización a modo de que los automóviles puedan circular por ella con facilidad. Una de las características de la autopista es que permite a todos los vehículos circular a alta velocidad (siendo hasta poco recomendable circular por ellas a baja velocidad) de modo de permitir ahorrar tiempo en gran cantidad y comunicar puntos distantes mucho más rápido que lo que se puede hacer recorriendo las calles regulares de la ciudad. (Bembibre)³⁵
- ❖ **Vías Férreas:** Se conoce como línea férrea o vía férrea al camino construido a partir de carriles de hierro que se disponen de forma paralela, sobre los cuales circulan los trenes. La vía férrea, por lo tanto, constituye una infraestructura clave para el transporte ferroviario. (Pérez)³⁶

Clasificación de Carreteras

- ❖ **Vías Regionales:** Son aquellas que forman parte del Sistema Nacional de Carreteras, que crucen el Área Metropolitana y la vinculan con el resto del país. Están destinadas fundamentalmente para el transporte interprovincial y el transporte de carga, pero en el área urbana metropolitana absorben flujos de transporte urbano.
- ❖ La doble condición de estas vías de pertenecer al Sistema Nacional de Carreteras, y al mismo tiempo de constituir vías urbanas obliga al proyectista a satisfacer la

³⁴ Julián Pérez Porto, "Definición de Carretera", Definicion.de, <https://definicion.de/carretera/>, publicado: 2010, Actualizado: 2013 (consultado el 12 de marzo de 2019).

³⁵ Cecilia Bembibre, "Definición de Autopista", Definición ABC, <https://www.definicionabc.com/tecnologia/autopista.php>, publicado: 2009 (consultada el 12 de marzo de 2019).

³⁶ Julián Pérez Porto, "Definición de Férrea", Definicion.de, <https://definicion.de/ferrea/>, publicado: 2017, (consultado el 12 de marzo de 2019).

normatividad establecida para el diseño de carreteras y simultáneamente la normatividad para el diseño de vías urbanas. (NORTON)³⁷

- ❖ **Vías Primarias:** Son aquellas troncales, transversales y accesos a capitales de Departamento que cumplen la función básica de integración de las principales zonas de producción y consumo del país y de éste con los demás países. Este tipo de carreteras pueden ser de calzadas divididas según las exigencias particulares del proyecto. Las carreteras consideradas como Primarias deben funcionar pavimentadas.
- ❖ **Vías Secundarias:** Son aquellas vías que unen las cabeceras municipales entre sí y/o que provienen de una cabecera municipal y conectan con una carretera Primaria. Las carreteras consideradas como Secundarias pueden funcionar pavimentadas o en afirmado.
- ❖ **Vías Terciarias:** Son aquellas vías de acceso que unen las cabeceras municipales con sus veredas o unen veredas entre sí. Las carreteras consideradas como Terciarias deben funcionar en afirmado. En caso de pavimentarse deberán cumplir con las condiciones geométricas estipuladas para las vías Secundarias. (INV)³⁸

Infraestructura hidráulica

Se puede decir que las obras hidráulicas constituyen un conjunto de estructuras construidas con el objetivo de controlar el agua, cualquiera que sea su origen, con fines de aprovechamiento o de defensa.

Tipos de infraestructura hidráulica:

- ❖ Estaciones de bombeo
- ❖ Red de abastecimiento de agua potable:
 - Tipos de abastecimiento de agua potable
 - Agua de lluvia almacenada en tanques directamente al caer.
 - Manantiales que llevan a la superficie el agua subterránea.
 - Pozos que permiten extraer el agua subterránea sin aflorar.
 - Agua recolectada directamente de ríos, lagos....
 - Agua de mar procesada mediante un proceso de desalinización.

³⁷ NORTON SCHNEIDER, "Clasificación de Vías - Locales, Arteriales, Colectoras, Regionales, Expresas", Ingeniería de Transporte, <http://ingenierodetransportes.blogspot.com/2016/08/clasificacion-de-vias-locales.html> (consultada el 5 de marzo de 2019).

³⁸ Instituto Nacional de Vías, "Clasificación de las Carreteras", Instituto Nacional de Vías, <https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/2-uncategorised/2706-clasificacion-de-las-carreteras> (consultada el 5 de marzo de 2019)

- ❖ Sistema de recogida de aguas residuales
- ❖ Sistemas de riego
- ❖ Sistema de drenaje
 - Drenaje en áreas rurales
 - Drenaje de aguas pluviales
- ❖ Plantas de Tratamiento

Infraestructuras energéticas.

Conjunto de técnicas empleadas para la obtención y distribución de la energía, por lo general eléctrica y para el diseño de los diferentes elementos empleados para tales fines.

Tipos de infraestructura energética:

- ❖ Alta tensión
- ❖ Media tensión
- ❖ Baja tensión
- ❖ y Alumbrado público.

Las infraestructuras de telecomunicaciones.

Una telecomunicación es toda transmisión y recepción de señales de cualquier naturaleza, típicamente electromagnéticas, que contengan signos, sonidos, imágenes o, en definitiva, cualquier tipo de información que se desee comunicar a cierta distancia. (DEI)³⁹

Tipos de infraestructura de Telecomunicaciones:

- ❖ Redes de telefonía fija.
- ❖ Redes de televisión de señal cerrada.
- ❖ Repetidoras.
- ❖ Fibra óptica.

2.15. EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano es el conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público, en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, que proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas; es un componente determinante de los centros urbanos y poblaciones rurales; la dotación adecuada de éste,

³⁹ Diccionario Español de Ingeniería, “Telecomunicación”, <http://diccionario.raing.es/es/lema/telecomunicaci%C3%B3n> (Consultada el 13 de marzo del 2019)

determina la calidad de vida de los habitantes que les permite desarrollarse social, económica y culturalmente. (CONURBAMX)⁴⁰.

Tipos de Equipamiento:

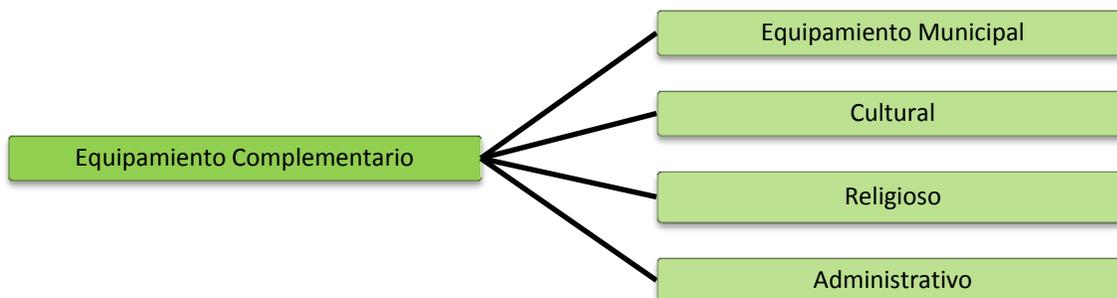


DIAGRAMA 1: EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2018

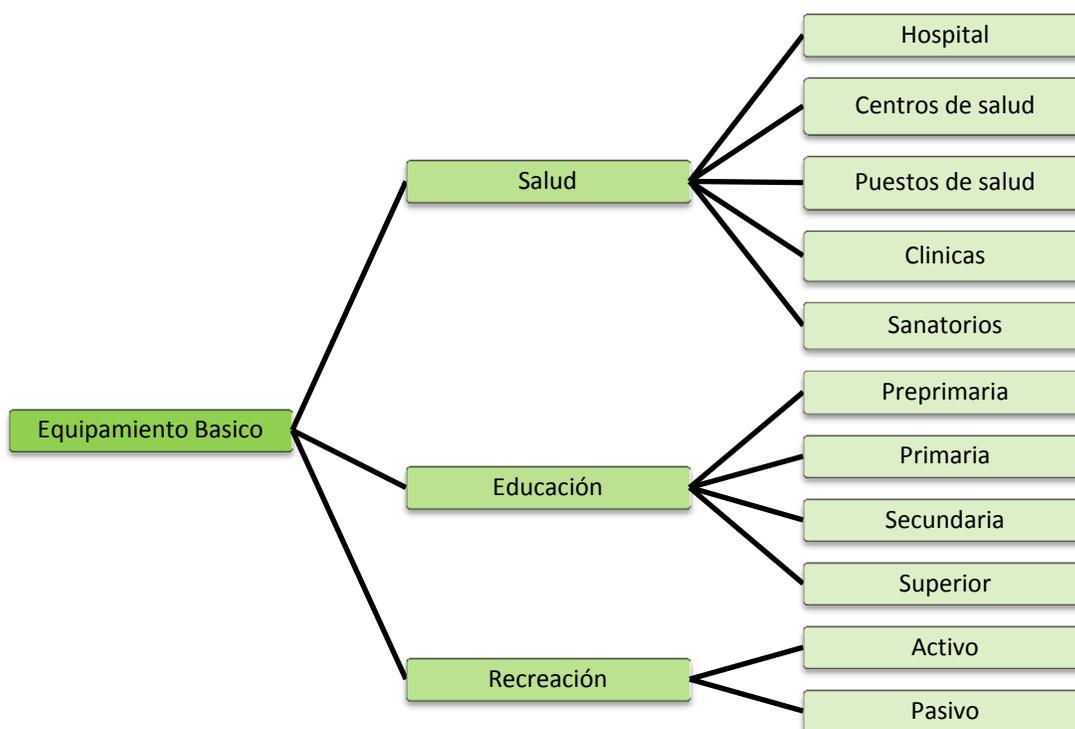


DIAGRAMA 2: EQUIPAMIENTO BASICO
FUENTE: ELABORACIÓN PORPIA, 2019

⁴⁰ Consultoría y Gestión Urbana y Ambiental, "Equipamiento urbano", CONURBAMX, <http://conurbamx.com/home/equipamiento-urbano/> (consultado el 5 de marzo del 2019)

2.16. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA URBANA

Uso del suelo Urbano

Se define como la distribución, panificación o espontánea, distribución del uso urbano, como residencial, comercial, administrativo, industrial, recreacional, de comunicación, etc. Permitiendo orientación, conocer las características indispensables para mejorar o revitalizar un sector específico.

El uso de suelo se refiere a la ocupación de una superficie determinada en función de su capacidad agrológica y por tanto de su potencial de desarrollo, se clasifica de acuerdo a su ubicación como urbano o rural, representa un elemento fundamental para el desarrollo de la ciudad y sus habitantes ya que es a partir de éstos que se conforma su estructura urbana y por tanto se define su funcionalidad.

La planificación urbana constituye una herramienta a través de la cual el Estado define el tipo de uso que tendrá el suelo dentro de la ciudad, asimismo determina los lineamientos para su utilización normando su aprovechamiento.

Su asignación se da a partir de sus características físicas y funcionales que tienen en la estructura urbana, y tiene el objetivo de ocupar el espacio de manera ordenada y de acuerdo a su capacidad física (ocupación de zonas aptas para el desarrollo urbano), lo que finalmente se traduce en un crecimiento armónico de la ciudad. Esta herramienta se estructura a través de un sistema de planeación a nivel nacional, el cual establece los lineamientos generales que se deberán tomar en cuenta para la elaboración de los programas de desarrollo urbano, orientados a atender la problemática urbana que se presenta tanto a nivel nacional, como en las entidades federativas, los cuales deberán guardar congruencia y correspondencia entre sí. (PAOT 2003)⁴¹

Clasificación de Uso de suelo

Uso de suelo	Grupo	Descripción
Residencial	Grupo 1	VIVIENDA UNIFAMILIAR: edificación para una sola unidad habitacional, posee acceso directo desde la calle
	Grupo 2	VIVIENDA MULTIFAMILIAR: edificación concebida como una unidad arquitectónica y con varias unidades habitacionales pero independientes.

⁴¹ Procuradora Ambiental y del Ordenamiento Territorial Del D.F., "Uso de Suelo", Informe anual 2003 Apéndice temático, http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/informes/informe2003_borrarme/temas/suelo.pdf (consultado el 5 de marzo de 2019).

COMERCIAL	Grupo 1	Comercio complementario a la vivienda, distribuye artículos de primera necesidad que producen un bajo impacto sobre el espacio urbano.
	Grupo 2	Establecimientos que generar algún impacto sobre las áreas de vivienda, su propia actividad genera algún impacto urbano, como congestión en el tráfico, ruidos u olores pero sin causar gran impacto ambiental.
	Grupo 3	Establecimientos que en razón a la magnitud de sus instalaciones tienen un alto impacto sobre las áreas residenciales y el espacio público urbano, normalmente requieren de espacio de estacionamiento y de cargue y requieren de una localización especial
	Grupo 4	Establecimientos que por razón de su actividad ocasionan serias molestias y un alto impacto urbano y social, por lo cual son incompatibles con la vivienda y tienen restricción para su localización
	Grupo 5	Comercio complementario al turismo, que no provoca ningún impacto negativo al uso residencial
INDUSTRIAL	Grupo 1	Establecimientos compatibles y complementarios con el uso residencial. No producen incomodidades en el tráfico urbano, ni contaminación atmosférica, acústica o a los alcantarillados, y no requieren para su funcionamiento especificaciones en el voltaje de energía
	Grupo 2	Son aquellas actividades que producen impactos urbanos y requieren de instalaciones adaptadas para su funcionamiento y provocan alguna contaminación atmosférica, por ruido y vertimientos al alcantarillado, por tanto tienen una localización restringida para no alterar el desarrollo de otras actividades
	Grupo 3	Son las industrias que por su tamaño y magnitud de los impactos que producen deben localizarse en zonas cuyo uso principal sea industrial, o en predios que le permitan rodearse de áreas de protección que eliminen o mitiguen los impactos, requieren para su localización servicios de infraestructura diferentes a los del sector
INSTITUCIONAL	Grupo 1	Son establecimientos compatibles con el uso residencial en razón a su bajo impacto social, urbanístico y ambiental, su servicio es de carácter local
	Grupo 2	Son instalaciones que por su carácter y magnitud e impacto sobre el espacio público no deben mezclarse con el uso residencial, aun cuando deben localizarse en su cercanía, producen impacto en el tráfico urbano.
	Grupo 3	Establecimientos considerados especiales, son incompatibles con el uso residencial dado el alto impacto social que producen, su localización amerita una consulta ante la secretaría de planeación.
	Grupo 4	Zonas Verdes
RECREATIVO	Grupo 1	Son aquellos compatibles con áreas residenciales, en razón a su bajo impacto ambiental, social y urbanístico
	Grupo 2	Son aquellos con restricción para su localización debido a su alto impacto urbanístico

CUADRO 3: USO DE SUELO

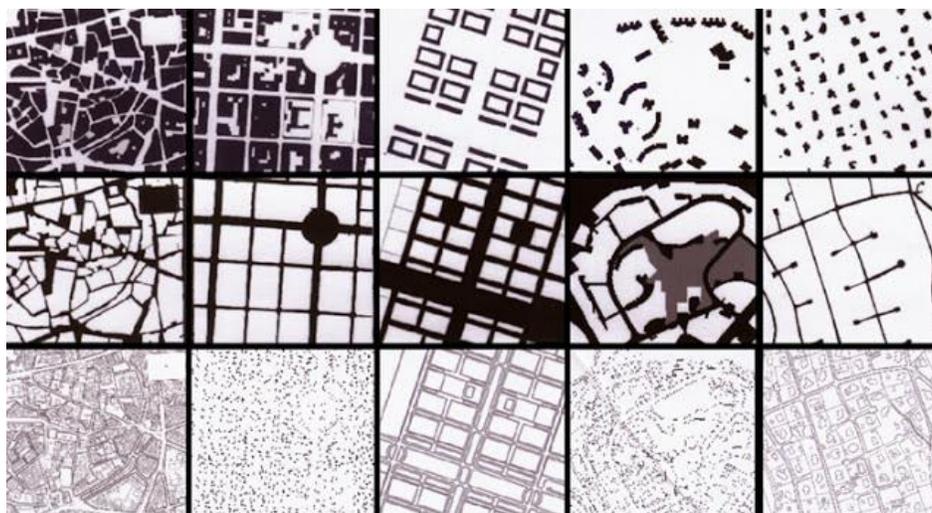
FUENTE: USO DEL SUELO,

[HTTP://CDIM.ESAP.EDU.CO/BANCOMEDIOS/DOCUMENTOS%20PDF/POT%20-%20PAIPA%20-NORMAS%20DE%20USO\(11%20PAG%20-%2093%20KB\).PDF](http://cdim.esap.edu.co/bancomedios/documentos%20pdf/pot%20-%20paipa%20-normas%20de%20uso(11%20pag%20-%2093%20kb).pdf)

Tejido Urbano

En urbanismo, el término tejido urbano, también conocido como grano urbano, denota la estructura u organización de los componentes perceptibles que conforman una ciudad. Es decir su particular manera de agruparse y las relaciones de dependencia que caracterizan el comportamiento de sus elementos constitutivos. La analogía biológica con el vocablo tejido nos permite afirmar la condición orgánica de la ciudad, en tanto organismo vivo, sistémico, mutante y susceptible de alteraciones tanto por factores internos como por externos... Tal estructura morfológica particular de un sector de la ciudad es lo que denominamos tejido urbano.

Los componentes constitutivos básicos del tejido urbano son la calle, la parcela, la edificación, el frente urbano, la manzana, las plazas, los parques, los monumentos y el sector o barrio.



**IMAGEN 1: COMPARACIÓN DE ÁMBITOS URBANOS DE LA CIUDAD DE MADRID: TEJIDO URBANO, ESPACIO PÚBLICO Y PARCELARIO EN CENTRO, ENSANCHE, VALDEBERNARDO, PINAR DE CHAMARTÍN Y LA MORALEJA.
AUTOR: ALVARO ARDURA URQUIAGA**

El sistema vial y el sistema de espacios públicos definen el dominio de lo público. Los sistemas, componentes y elementos del tejido urbano al estar distribuidos de manera regular en el espacio y tiempo, generan un tipo de trama particular de organización, reflejando una estructura y patrón de comportamiento, que se puede clasificar en: orgánico, geométrico, regular, damero, lineal, simétrico, concéntrico, estrella, árbol, racimos, malla, fractal, etc.

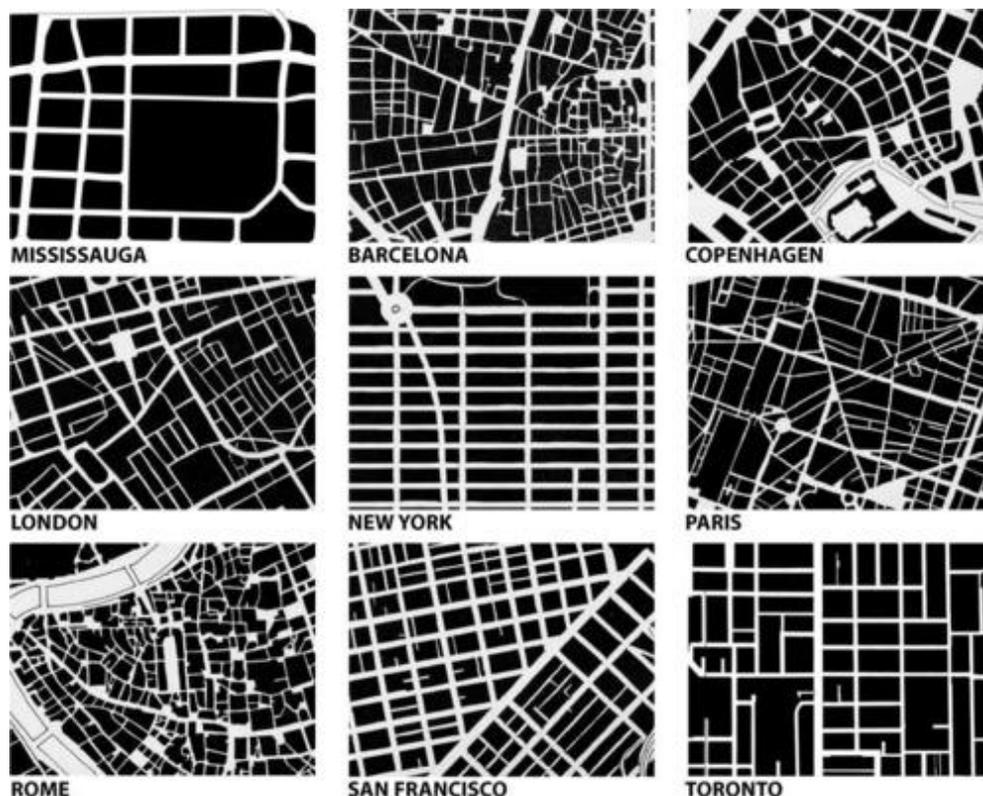


IMAGEN 2: 9 TEJIDOS URBANOS
AUTOR: ANÓNIMO

Las propiedades más significativas del tejido urbano son la compacidad (grado de densidad o compactibilidad), permeabilidad (grado de transparencia o penetrabilidad), la función (tipo de actividades que definen el uso dominante del tejido) y la morfología (resultado de la relación entre las tipologías edilicias, la estructura del parcelario y la trama del espacio público).

El tejido urbano va configurando la estructura, forma e imagen de una ciudad, algunos tejidos permanecen inalterables a través del tiempo, otros son sometidos a cambios y transformaciones adecuadas o perturbadoras del bien común y la calidad de vida urbana, reflejando los cambios socioeconómicos y políticos de las clases hegemónicas. Debido a la naturaleza sistémica del tejido urbano al cambiar uno de sus componentes se altera el funcionamiento y morfología de la totalidad de sistema urbano en tanto conjunto. (Colmenares 2016)⁴²

⁴² Abner J. Colmenares, "Serie Notas Docentes: TEJIDO URBANO", Diseño Urbano Docencia y Arquitectura Enseñanza de la arquitectura Morfología Urbana Tejido Urbano Urbanismo, <http://arqueoarquitectural.blogspot.com/2016/02/serie-notas-docentes-tejido-urbano.html>, 11 de febrero de 2016 (consultado 5 marzo de 2019).

Traza Urbana

La traza urbana es uno de los elementos fundamentales de la morfología urbana, ya que toma en cuenta las vías y redes de circulación de los centros y ciudades. Por medio de esta es posible notar los procesos de crecimiento de las ciudades, ordenamiento territorial, trazado de calles, desarrollo de la demografía y diferencias en cuanto a la planificación.

La traza urbana depende de las condiciones del suelo, relieve y clima. Estos componentes son fundamentales para la edificación de las estructuras y las vías de circulación diseñadas por el hombre. A través de la traza urbana es posible conocer el desarrollo de las ciudades a través del tiempo y proporcionar características únicas a cada una de estas.

La traza urbana se caracteriza por:

- ❖ Responde a la capacidad de generar espacio público para la conectividad y la movilidad de manera sustentable.
- ❖ Busca elevar la calidad de vida de quienes habitan en la ciudad.
- ❖ Debido a la conectividad de las calles, es posible crear un ambiente accesible para locales y visitantes.
- ❖ Marcan la pauta en cuanto a la descripción de calles y manzanas.
- ❖ Algunos autores califican la traza como la columna vertebral de la ciudad tradicional.
- ❖ Ayuda a propiciar la equidad social porque diseña cada espacio con acceso a todos los grupos socioeconómicos.
- ❖ Lugares con vialidades anchas y rectas facilitan la distribución de luz natural y corrientes de aire.
- ❖ Sectores con trazas irregulares son propensos a la acumulación de sucio y a la propagación de enfermedades.
- ❖ Está estrechamente relacionada con el proceso de crecimiento de las ciudades.
- ❖ Cada tipo de traza designa un modelo diferente de ciudad.

Tipos de traza urbana

1. Rectangular: Hace referencia a una trama vial en donde la ciudad está distribuida de forma cuadrículada y las calles se cruzan en ángulo recto. El objetivo principal de este tipo de traza es proporcionar la oportunidad de crecimiento equitativo con el tiempo, aunque no es posible debido a obstáculos naturales.
2. Radio céntrica o radial: El eje principal es el centro de la ciudad; de allí se desprenden calles a varias direcciones en forma de radio.

-
-
3. Irregulares o de plato roto: Es un tipo de trazo que carece de organización o planificación, ya que se caracteriza por el crecimiento espontáneo. Los edificios se acomodan de manera aleatoria, las calles son sinuosas y estrechas y muchas no tienen salida. Hay disparidad en la altura de los edificios y carece de normativa de planificación y tenencia de la tierra.
 4. Irregular deliberado: Son trazas recientes en donde no se encuentran un centro determinado. El modelo corresponde al de tipo ciudad-jardín.
 5. Barroco: Corresponde una clasificación del modelo damero, pero con la diferencia de que las trazas incluyen ejes radiales colocados para originar rotondas y plazoletas, para así romper con el modelo cuadrícula. (Matos 2018)⁴³

Paisaje Natural

Un paisaje es la extensión de un terreno que se observa desde un determinado lugar y que estará conformado por las características naturales del entorno en cuestión como asimismo por la intervención del ser humano sobre el mismo, construcciones, daños ambientales, entre otras. (Ucha)⁴⁴

⁴³ Andreina Matos Ayala, "Traza Urbana: Características, Tipos", Liferder.com <https://www.liferder.com/traza-urbana/>, marzo de 2018, sección Cultura General (consultado el 5 de marzo del 2019).

⁴⁴ Autor: Florencia Ucha, "Paisaje Natural", Definición ABC, <https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/paisaje-natural.php> (consultada el 30 de marzo del 2019).

3. FUNDAMENTO LEGAL

El fundamento legal permitirá conocer las leyes, normas y reglamentos que condicionan determinadas actividades para elaborar un análisis territorial conforme a lo que establece la legislación local, nacional y convenios internacionales, así desarrollar el análisis territorial que respete la sociedad, el ambiente y el patrimonio.

3.1. FUNDAMENTO LEGAL

Es importante evidenciar las leyes que afectaran el desarrollo del análisis territorial. En la siguiente Tabla se realizara la descripción del conjunto de leyes, normas y reglamentos que inciden y condicionan el trabajo a desarrollar:

Ley	Artículo	Descripción General	Incidencia en el proyecto
Constitución Política de la República De Guatemala	Artículo 35	Las atribuciones del Concejo Municipal es el ordenamiento territorial y control urbanístico de la circunscripción municipal	El análisis territorial deberá contener la información básica que permita a los líderes continuar con el desarrollo del POT de Guastatoya.
	Artículo 36	El Consejo Municipal considera necesario el estudio y dictamen de servicios, infraestructura, ordenamiento territorial, urbanismo y vivienda.	El análisis territorial proporcionara información actualizada de servicios, infraestructura, ordenamiento territorial, urbanismo y vivienda del Municipio de Guastatoya.
	Artículo 96	La Dirección Municipal de Planificación tendrá la función de mantener actualizadas las estadísticas socioeconómicas del municipio, incluyendo la información geográfica de ordenamiento territorial y de recursos naturales.	
	Artículo 97	El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico.	El análisis territorial permitirá visualizar la situación actual del municipio de Guastatoya, para que se puedan establecer las normas del POT con el objetivo de dar las directrices para el desarrollo de Guastatoya.
	Artículo 225	El Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural tendrá a su cargo la formulación de las políticas de desarrollo urbano y rural, así como la de ordenamiento territorial.	El análisis territorial permitirá al Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural visualizar la situación actual del municipio de Guastatoya para así poder formular las políticas de desarrollo urbano y rural, así como la de ordenamiento territorial.
	Artículo 253	Los municipios de la República de Guatemala, son instituciones autónomas. Entre otras funciones les corresponde: b) Obtener y disponer de sus recursos; y c) Atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios. Para los efectos correspondientes emitirán	Se realizará el análisis territorial de los recursos y servicios públicos locales.

Ley	Artículo	Descripción General	Incidencia en el proyecto
		las ordenanzas y reglamentos respectivos.	
Código Municipal	Artículo 3	En ejercicio de la autonomía que la Constitución Política de la República garantiza al municipio su fortalecimiento económico y la emisión de sus ordenanzas y reglamentos	Se realizará el análisis territorial de los recursos patrimoniales y servicios públicos locales del municipio.
	Artículo 4	El municipio podrá dividirse en las siguientes formas de ordenamiento territorial: cabecera municipal, aldea, caserío, paraje, cantón, barrio, zona, colonia, lotificación, parcelamientos urbano o agrario, microrregión, finca, las formas propias de ordenamiento territorial de los pueblos indígenas y las demás formas de ordenamiento territorial definidas localmente al interior del municipio.	El análisis territorial deberá contar con la localización y limitaciones de ordenamiento territorial: cabecera municipal, aldea, caserío, paraje, cantón, barrio, zona, colonia, lotificación, parcelamientos urbano o agrario, microrregión, finca, las formas propias de ordenamiento territorial de los pueblos indígenas y las demás formas de ordenamiento territorial definidas localmente al interior del municipio.
	Artículo 142	Las Municipalidades están obligadas a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de sus municipios, y por consiguiente, les corresponde la función de proyectar, realizar y reglamentar la planeación, proyección, ejecución y control urbanísticos, así como la preservación y mejoramiento del entorno y el ornato.	El análisis territorial deberá contar con la localización de: <ul style="list-style-type: none"> a) Vías, calles, avenidas, camellones y aceras de las dimensiones, seguridades y calidades adecuadas, según su naturaleza; b) Agua potable y sus correspondientes instalaciones, equipos y red de distribución; c) Energía eléctrica, alumbrado público y domiciliario; d) Alcantarillado y drenajes generales y conexiones domiciliarias; y, e) Áreas recreativas y deportivas, escuelas, mercados, terminales de transporte y de pasajeros y centros de salud.
Artículo 143	Los planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral del municipio deben respetar, en todo caso, los lugares sagrados o de significación histórica o cultural	El análisis territorial deberá contar con la localización de los lugares sagrados o de significación histórica o cultural, entre los cuales están los monumentos, áreas, plazas, edificios de valor histórico y	

Ley	Artículo	Descripción General	Incidencia en el proyecto
			cultural de las poblaciones, así como sus áreas de influencia.
	Artículo 36	El Concejo Municipal organizará las comisiones que considere necesarias para el estudio y dictamen de los asuntos que conocerá durante todo el año, teniendo carácter obligatorio las siguientes comisiones: Servicios, infraestructura, ordenamiento territorial, urbanismo y vivienda.	Se realizará el análisis territorial de servicios, infraestructura, ordenamiento territorial, urbanismo y vivienda, para que las comisiones encargadas puedan comprender y tomar las decisiones adecuadas para futuros proyectos.
	Artículo 96*	La Dirección Municipal de Planificación tendrá la función de mantener actualizadas las estadísticas socioeconómicas del municipio, incluyendo la información geográfica de ordenamiento territorial y de recursos naturales.	El análisis territorial deberá proporcionar información actualizada sobre la información geográfica de municipio.
Ley de Consejo de Desarrollo Urbano y Rural	Artículo 12	La función de los consejos Municipales de Desarrollo es garantizar que las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio sean formulados con base en las necesidades, problemas y soluciones priorizadas por los Consejos Comunitarios de Desarrollo, y enviarlos a la Corporación Municipal para su incorporación en las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del departamento.	El análisis territorial deberá proporcionar información de las necesidades, problemas y posibles soluciones del municipio.
	Artículo 6.	Las funciones del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural es de formular políticas de desarrollo urbano y rural y ordenamiento territorial.	
	Artículo 12	Las funciones de los Consejos Municipales de Desarrollo son: e) Garantizar que las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio sean formulados con base en las necesidades, problemas y soluciones priorizadas por los Consejos Comunitarios de Desarrollo, y enviarlos a la Corporación Municipal para su incorporación en las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del departamento. f) Dar seguimiento a la ejecución de	El análisis territorial debe contener información actualizada de la situación actual del municipio que permita a las autoridades correspondientes formular políticas de desarrollo urbano y rural y ordenamiento territorial

Ley	Artículo	Descripción General	Incidencia en el proyecto
		las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo municipal y comunitario, verificar su cumplimiento y, cuando sea oportuno, proponer medidas correctivas a la Corporación Municipal, al Consejo Departamental de Desarrollo o a las entidades responsables.	
Ley del Organismo Ejecutivo	Artículo 29	Definir en conjunto con el Ministerio de Ambiente y de Recursos Naturales la política de ordenamiento territorial y de utilización de las tierras nacionales y promover la administración descentralizada en la ejecución de esta política; deberá velar por la instauración y aplicación de un sistema de normas jurídicas que definan con claridad los derechos y responsabilidades vinculadas a la posesión, uso, usufructo y, en general, la utilización de dichos bienes, mientras permanezcan bajo el dominio del Estado	El análisis territorial deberá proporcionar información de la utilización de las tierras nacionales, permitiendo a los encargados generar las políticas de ordenamiento territorial promover la administración descentralizada en la ejecución de esta política
	Artículo 29	El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales debe formular, en coordinación con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, la política sobre la conservación de los recursos pesquero y suelo, estableciendo los principios sobre su ordenamiento, conservación y sostenibilidad, velando por su efectivo cumplimiento	El análisis territorial debe proporcionar información de las posibles áreas de suelo a proteger.
Ley De Protección Y Mejoramiento Del Medio Ambiente	Artículo 1	El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y aprovechamiento de la fauna, la flora, el suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente	El análisis territorial deberá proporcionar información de las áreas que deben ser protegidas, localización de áreas contaminadas, suelo, subsuelo y fuentes de agua.
	Artículo 6	El suelo, subsuelo y límites de aguas nacionales no podrán servir de reservorio de desperdicios contaminados del medio ambiente.	El análisis territorial deberá localizar las áreas que son utilizadas para desechos o salidas de drenaje que puedan afectar el suelo, subsuelo y

Ley	Artículo	Descripción General	Incidencia en el proyecto
			límites de agua.
	Artículo 7	Se prohíbe la introducción al país, por cualquier vía, de excrementos humanos o animales, basuras domiciliarias o municipales y sus derivados, cienos o lodos cloacales, tratados o no, así como desechos tóxicos provenientes de procesos industriales que contengan sustancias que puedan infectar, contaminar y/o degradar al medio ambiente y poner en peligro la vida y la salud de los habitantes	El análisis territorial deberá identificar si existen áreas con plantas de tratamientos, basureros y salidas de drenaje, para determinar su radio de fluencia y capacidad, para determinar si estos puntos contribuyen a evitar la contaminación.
	Artículo 12	La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, así como la prevención del deterioro y mal uso o destrucción de los mismos, y la restauración del medio ambiente en general	El análisis territorial deberá proporcionar información de los recursos naturales y uso del suelo que permita a los encargados del desarrollo del POT identificar áreas estratégicas para la restauración del ambiente.
	Artículo 14	Proteger y prevenir la contaminación atmosférica y mantener la calidad del aire	El análisis territorial deberá identificar si existen áreas que contaminen la atmósfera y la calidad del aire.
	Artículo 15	El Gobierno velará por el mantenimiento de la cantidad del agua para el uso humano y otras actividades cuyo empleo sea indispensable.	El análisis territorial deberá identificar si existen áreas a proteger para garantizar la calidad de agua para el uso humano u otras actividades.
	Artículo 16	El organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos relacionados con: descarga de cualquier elemento al ambiente, protección y explotación de los recursos mineros; protección del paisaje, uso del suelo...	El análisis territorial deberá proporcionar información sobre las descargas de cualquier elemento al ambiente, protección y explotación de los recursos mineros del paisaje, uso del suelo, etc. Para que los encargados del desarrollo del POT puedan generar los reglamentos, normas y leyes que protejan el Ambiente
	Artículo 19	Conservación y protección de los sistemas bióticos	El análisis territorial deberá realizar propuesta de posibles áreas a proteger, para la conservación del sistema biótico del municipio.
Ley Forestal	Artículo 39	Protección de cuencas hidrográficas.	El análisis territorial deberá identificar las áreas a proteger como: zonas de captación y

Ley	Artículo	Descripción General	Incidencia en el proyecto
			regulación hidrológicas; cuencas y bosques, que contribuyan con la proyección de manejo y restauración de los recursos.
	Artículo 52	Especificaciones de manejo forestal y regeneración.	El análisis territorial deberá proporcionar información de las áreas forestales, para identificar las posibles áreas de regeneración de bosques e identificar áreas de riesgos.
Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural 2012-2016		El Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural en cumplimiento del mandato constitucional de formular las políticas de desarrollo del país, aprueba el Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 203	Se deberá identificar los indicadores del PND-K'atun que permitan realizar el análisis territorial adecuado y así facilite la toma de decisiones para el desarrollo del POT-Guastatoya

TABLA 6: FUNDAMENTO LEGAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

REFORMADO POR EL ARTÍCULO 6, DEL DECRETO NÚMERO 22-2010 EL 22-06-2010 ARTÍCULO 35. ATRIBUCIONES GENERALES DEL CONCEJO MUNICIPAL

4. ANÁLISIS DEL CONTEXTO

El análisis del contexto nos permitirá conocer a profundidad el aspecto social, económico y ambiental en donde se realiza el análisis territorial. Es importante conocer estos aspectos, ya que nos proporcionarán datos que definen el territorio a beneficiar y genera la base de los puntos importantes que hay que tomar en cuenta para desarrollar el análisis. También permite conocer e identificar que temas no han sido estudiados y que son necesarios actualizar para conocer la situación actual del territorio.

4.1. CONTEXTO SOCIAL

4.1.1. DIVISIÓN TERRITORIAL Y MICRO-REGIONALIZACIÓN

Para impulsar su desarrollo, el municipio de Guastatoya ha sido dividido en 4 micro regiones, para lo cual se consideraron aspectos de accesibilidad e infraestructura de servicios (Ver Tabla No.5). Su importancia radica en visualizar la urgencia de integrar los aspectos técnicos y políticos, para lograr procesos de fortalecimiento y desconcentración para el desarrollo municipal.⁴⁵ (Segeplán, 2014) Beneficios que se obtienen con la microrregión:

- Mejora la gestión del territorio municipal.
- Fomenta la solidaridad entre comunidades.
- Supera la visión comunitaria cortoplacista que tienen los pobladores a una visión más estratégica de largo plazo.
- Cobertura de los servicios.
- Articula a las comunidades mediante la integración de cadenas productivas.
- Mejora el aprovechamiento de los recursos naturales.
- Mejora la gestión del territorio Municipal.



ILUSTRACIÓN 3: MICRORREGIONES DE GUASTATOYA, EL PROGRESO
FUENTE: PLAN DE DESARROLLO 2010 GUASTATOYA, EL PROGRESO

⁴⁵ Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (Segeplán), *Instrumentos de Gestión del Desarrollo Económico Local en el Marco de las Políticas de Gobierno, las prioridades nacionales y del PND. (Municipio de Guastatoya del Departamento de EL Progreso)* (Guatemala: Segeplán - SPOT, 2014), 4.

MICRORREGIÓN 1	MICRORREGIÓN 2	MICRORREGIÓN 3	MICRORREGIÓN 4
<ul style="list-style-type: none"> • El Conté • La Presa • Ojo de Agua • El Coyol • La Cruz • Entedila • Los Encuentros • Conacaste • Cruz • Cromo • Obraje • La Libertad o Chilzapote • El Canastillo • Vista Hermosa • Patache • Chigüela • La Vega • Santa Lucia • Cabecera municipal • La Cepellaria 	<ul style="list-style-type: none"> • El Valle • El Paraíso • El Llano • El Chorro • Tierra Blanca • El Barrial • Cueva del Negro • Casas Viejas • Jutiapilla • Agua Blanca • El Calzoncillo • El Terrerito • San Juan El Modelo • Los Ranchos • La Isla • El Guayabo • Tapalijcote • San Marcos • El Mal Paso • El Rodeo • Las Morales • Sibinal • El Brasilar 	<ul style="list-style-type: none"> • Anshagua • El Infiernillo • El Reteguero • Las Pilas • El Naranja • Joyas • La Campana • La Laguneta • San Rafael • El Mal Paso 	<ul style="list-style-type: none"> • Quebrada Honda • Santa Rita • Llano Largo • Palo Amontonado • La Vega del Limón • Piedra Parada

TABLA 7: COMUNIDADES QUE INTEGRAN LAS MICRORREGIONES DEL MUNICIPIO DE GUASTATOYA, EL PROGRESO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

4.1.2. ORGANIZACIÓN CIUDADANA

La organización ciudadana está constituido por “aquellas personas morales sin fines de lucro que cumplen con los requisitos exigidos en la Ley de Participación, para que a través de ella, la ciudadanía ejerza colectivamente su derecho a la participación ciudadana.” (Peyén)⁴⁶

En el municipio de Guastatoya las entidades encargadas por velar por los derechos de la población, y quienes han solicitado el proyecto “Análisis Territorial” fue la Dirección de Planificación Municipal (DMP), de acuerdo al artículo.95 del código municipal, La Dirección Municipal De Planificación (DMP) es la responsable de coordinar y consolidar los diagnósticos, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio con apoyo sectorial de los ministerios y secretarías de estado que integran el organismo ejecutivo. Los procesos de organización comunitaria para velar por el desarrollo de las comunidades

⁴⁶ Macías Payén, Salvador Gabriel, *Instituto Electoral de la Ciudad de México*, <http://www.iedf.org.mx/index.php/instrumentospc/1227-organizacion-ciudadana-00>, 2017 (consultada 19 de marzo de 2018)

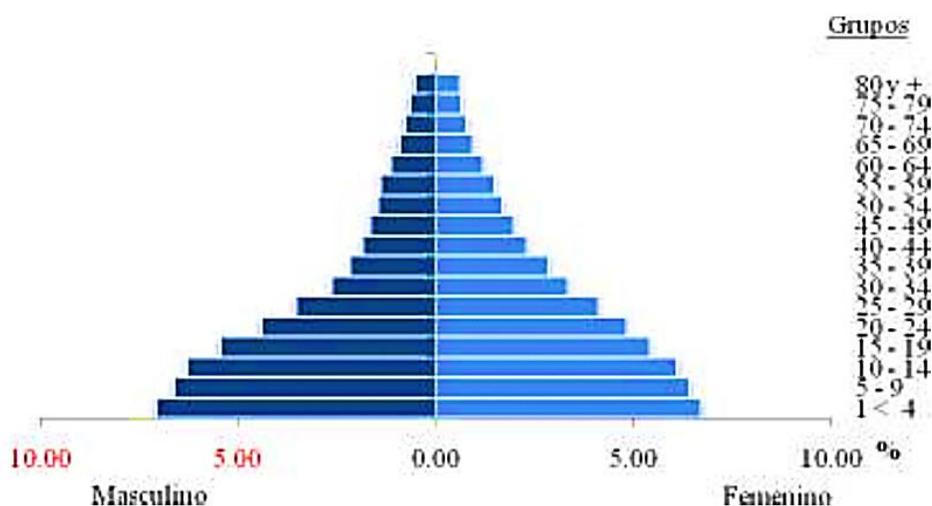
se basan legalmente de acuerdo el Decreto 11-2002, de la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, por medio de los COCODES.

4.1.3. POBLACIÓN

Demografía del municipio de Guastatoya, El Progreso

El 31 de diciembre del 2002 el Instituto Nacional de Estadística público que el municipio de Guastatoya contaba con un total de 19,004 habitantes, de los cuales el 51.03% está conformado por mujeres y el 48.97 por hombres. Las proyecciones del INE al 2019, estiman que la población aumenta a un total de 26, 410 habitantes y se establece una proyección al 2,023 una población total de 39,783 habitantes (ver anexo).

Uno de los aspectos que caracterizan a la población de Guastatoya, es que el grueso de la población se concentra en edades de 0 a 29 años (ver gráfica 3), siendo en su mayoría, mujeres, situación que implica las dificultades que las y los jóvenes padecen, tengan dificultades en el acceso a servicios tales como salud y educación; a la que se suma también la que se tiene en el territorio por encontrar un empleo, razón que obliga a las personas trasladarse o movilizarse a la ciudad capital u otros lugares dentro y fuera de la república de Guatemala. (SEGEPLAN)⁴⁷



GRÁFICA 3: PÍRAMIDE POBLACIONAL DEL GUASTATOYA, EL PROGRESO
FUENTE: INE, 2002

⁴⁷ Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), DATOS DEMOGRAFICOS DEL MUNICIPIO DE GUASTATOYA, EL PROGRESO, [http://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM\\$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pid=POBLACION_PDF_201](http://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pid=POBLACION_PDF_201) (consultada el 19 de marzo del 2019).

Crecimiento poblacional

La tasa de crecimiento a nivel departamental es de 4.72% esto según la Jefatura Departamental de Salud y el Instituto Nacional de Estadística, en el caso específico para el municipio se tiene un estimado de 3.29 % dato que ha sido proporcionado por el Centro de Salud del municipio, el cual indica que es influenciado por factores como morbilidad y mortalidad. (SEGEPLAN)

Concentración y densidad poblacional

Un 58.05% de la población se ubica en el área urbana y el 41.95% en el área rural. Es importante mencionar que en el área urbana, se centralizan las actividades económicas, educativas y acceso al sistema de salud principalmente. La concentración de la población, condiciona el acceso al trabajo; las personas que alcanzan un nivel de educación del ciclo diversificado y/o universitario migran mayoritariamente a la ciudad capital, para obtener un trabajo acorde a su profesión. (SEGEPLAN)

Condiciones de Vida

Según datos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, la esperanza de vida del municipio, está influenciado por factores de tiempo económico, social, cultura, el cual es de 70 años. (MSPAS 2009)⁴⁸.

4.1.4. ESTRUCTURA DEL TERRITORIO

Tipologías y Tecnologías constructivas

❖ VIVIENDA

En el año 2010, el municipio de Guastatoya está compuesto por 3,491 viviendas de las cuales 1,394 están concentradas en el casco urbano y 2,097 en el área rural. Se aproxima que hay 3,491 familias en el municipio, de los cuales un 89% posee vivienda propia y un 11% la renta (en su mayoría en el área urbana).

La totalidad de viviendas que concentra el casco urbano representa el 3.93% de la totalidad de viviendas del municipio, donde prevalece la construcción con paredes de block, piso de torta de cemento y techo de lámina de zinc o bien de terraza, aunque en las área alrededor del casco urbano se observan casas de bajareque, Tabla o de otro índole.

⁴⁸ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Aspectos Demográficos de Guastatoya, <http://www.deguate.com/municipios/pages/el-progreso/guastatoya/aspectos-demograficos.php> (Consultada el 20 de marzo de 2019)

En el área rural, se puede observar viviendas construidas con paredes de adobe y bajareque, con techos de lámina, paja, palma o similares, algunas cuentan con piso de ladrillo de cemento y otras con piso de tierra.

**Tabla 8: Viviendas por tipo de local según ubicación
Guastatoya, El Progreso**

Tipo de poblado	Número de viviendas por tipo de vivienda					
	Formal	Apartamento	Vecindad	Rancho	Informal	Otro
Urbano	970	3	76	332	9	4
Rural	2090	0	0	0	6	1
TOTAL	3060	3	76	332	15	5

**TABLA 8: VIVIENDAS POR TIPO DE LOCAL SEGUN UBICACIÓN GUASTATOYA, EL PROGRESO
FUENTE: PLAN DE DESARROLLO 2010 GUASTATOYA, EL PROGRESO**

4.1.5. EQUIPAMIENTO

Salud

El municipio de Guastatoya que por el hecho de constituirse como cabecera departamental cuenta con:

Tipo de Establecimiento	Cantidad
Hospital Nacional	1
Centro de salud tipo "A"	1
Puestos de salud	4
Clínicas privadas	4
Clínica de servicio social	1
Sanatorios privados	3

**TABLA 9: TIPOS DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN GUASTATOYA, EL PROGRESO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019**

En cuanto a la disponibilidad de recursos humanos, se cuenta con 39 personas en el Hospital Nacional (ver Tabla 13).

**Disponibilidad de Recursos Humanos en Salud
Guastatoya, El Progreso**

Cargos	Hospital	Resto de Centros privados
Médicos	8	21
Enfermeras profesionales	1	3
Enfermeras auxiliares	8	40
Técnicos en Salud Rural	1	
Comadronas		10
Nutricionista	1	
Químicos biólogos	1	
Técnicos de Rayos X	1	
Encargado de farmacia	4	
Oficinistas	2	
Pilotos	1	
Técnicos en mantenimiento	2	
Personal de Intendencia	3	
Gerente Administrativo Financiero	1	
Bodeguero	1	
Guardianes	3	
Promotores de Salud		7
Técnicos Anestesiastas	1	
Total	39	82

**TABLA 10: DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HUMANOS EN SALUD
FUENTE: PLAN DE DESARROLLO 2010 GUASTATOYA, EL PROGRESO**

Educación

El Ministerio de Educación, reporta un total de 92 centros educativos en el municipio de Guastatoya, desglosados de la siguiente manera:

Nivel	No. de Establecimientos
Preprimaria	31
Primaria	31
Básico	16
Diversificado	13
Escuela para adultos	01
Universitario	03

**TABLA 11: CENTROS EDUCATIVOS GUASTATOYA, EL PROGRESO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019**

- ❖ Del total de establecimientos 65 son oficiales, 25 privados y 2 por cooperativa.
- ❖ 50 establecimientos están asentados en el área rural y 40 en el área urbana.
- ❖ 6 establecimientos funcionan en jornada doble, 65 en jornada matutina, 2 en jornada nocturna y 19 en jornada vespertina.
- ❖ 5 de los establecimientos que funcionan en la jornada doble, los días efectivos de clases son los sábados.
- ❖ Las sedes universitarias que se encuentran en el municipio de Guastatoya son: la Universidad de San Carlos de Guatemala, Universidad Mariano Gálvez y Universidad Rural de Guatemala. Ofreciendo las carreras de Administración de Empresas, Derecho, Auditoría, Ingeniería en Sistemas, entre otras
- ❖ A nivel municipal se cuenta con la intervención del Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA), que imparte cursos para personas analfabetas.
- ❖ Respecto a estudios de educación no formal, se cuenta con el apoyo del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP).
- ❖ La tasa de cobertura neta a nivel general en el municipio de Guastatoya, está representada en un 68.16%, destacando que el nivel con mayor cobertura es el nivel primaria con un 90%; los niveles pre-primaria y medio aún tiene brechas importantes por alcanzar.

Tasa de cobertura neta municipal	68.16
Tasa de cobertura Neta Pre primaria	61.77
Tasa de Cobertura Neta Primaria	90.01
tasa de Cobertura Neta Básico	64.78
Tasa de cobertura Neta Diversificado	56.09

TABLA 12: TASA DE COBERTURA DE EDUCACIÓN GUASTATOYA, EL PROGRESO
FUENTE: MINEDUC, 2009

- ❖ Analfabetismo: En el año 2009 la Coordinación Departamental de Educación reporto un total de 1,194 personas mayores de 15 años no saben leer ni escribir en el municipio de Guastatoya. La población analfabeta continúa siendo significativa con un 9.27%, debido a que la población no estudia o no continúa sus estudios debido a la falta de recursos económicos.

No.	Municipio	población	Población analfabeta hombres	Población analfabeta mujeres	Índice de Analfabetismo 2009	Población Analfabeta 2009
	Departamento	92,890	7,671	7,310	16.13%	14,981
1	Guastatoya	12,876	755	439	9.27	1,194

TABLA 13: ANALFABETISMO GUASTATOYA, EL PROGRESO
FUENTE: CONALFA, 2010

Deporte y Recreación

El municipio de Guastatoya cuenta diferentes áreas de recreación, entretenimiento y turismo:

Deportivo	
Tipo	Cantidad
Estadios	3
Canchas	6
Campos de futbol	2
Gimnasios municipales	2

Recreación	
Parques	14
Teatro al aire libre	1

Turismo	
Parque acuático	1
El Ojo de Agua	1
Piscinas y Balnearios	-

TABLA 14: EQUIPAMIENTO DE RECREACIÓN GUASTATOYA EL PROGRESO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

Infraestructura y Servicios

❖ VÍAS DE ACCESO

De la cabecera municipal hay un recorrido de 2km que se enlaza con la carretera Interamericana CA-9, esta carretera permite la comunicación con la aldea El Rancho del municipio de San Agustín Acasaguastlán y con la ciudad capital. El municipio cuenta también con caminos, roderas y veredas que unen a sus poblados entre sí y con los municipios vecinos.

**Infraestructura Vial y longitudes según categoría
Guastatoya, El Progreso**

Categoría	Longitud (Km)	Comunidades que comunica
Carretera asfaltada	26 km.	Cabecera Municipal con la ciudad capital (ruta al Atlántico 19 km.) y de la cabecera municipal hacia la aldea Santa Rita (6 km. aproximadamente)
Carretera de terracería	46.52 Km.	Hacia aldeas San Rafael, Anshagua, El Infiernillo, El Naranjo, El Subinal, las Morales, Tierra Blanca. Casa Viejas, Santa Lucía, Palo Amontonado, Piedra Parada, La Libertad, El Obraje
Camino vecinal	31.75 Km.	Distintos caseríos del municipio.

**TABLA 15: INFRAESTRUTURA VIAL GUASTATOYA, EL PROGRESO
FUENTE: PLAN DE DESARROLLO 2010 GUASTATOYA, EL PROGRESO**

❖ **SERVICIO DE TELECOMUNICACIÓN**

El municipio cuenta con el servicio de:

- En el año 2009, se contaba con 2,304 líneas telefónicas Telefonía, de las cuales 1,992 son de empresa Telgua y el resto de la empresa Telefónica.
- Servicio de telefonía Celular de las empres: TIGO, CLARO Y Telefónica.
- Servicio de radiofusas como: La Gigante de Oriente, Estéreo Río Grande, Motagua Estéreo, Radio Progresiva.
- Servicio de televisión por cable, con un canal propio del territorio que se encarga de difundir las principales hallazgos, eventos que se realizan en el territorio.
- Servicios de internet, existen negocios que prestan dicho servicio cobrando una cuota entre Q8.00 –Q10.00 por hora.

❖ **SERVICIOS PÚBLICOS**

La cabecera municipal cuenta con los servicios de agua potable, alcantarillad, energía eléctrica y alumbrado público, donde:

- El servicio de agua cubre el 99 %, aunque posee grandes dificultades, debido a la escasez del líquido. El servicio es proporcionado por medio del sistema de pozos, mediante extracción mecánica. Según el Censo del año 2002, se contabilizaron un total de 4,267 viviendas, con diferentes formas de acceso a agua potable:

Total Viviendas	4267
Vivienda con chorro uso exclusivos	3928
Vivienda con chorro varios hogares	85
Viviendas que utilizan chorro público (fuera del hogar)	100
Viviendas que utilizan pozo	31
viviendas que utilizan agua de camión o tonel	6
Viviendas que utilizan agua de río, lago o Manantial	16
Viviendas que utilizan otro tipo de fuente de agua	101

TABLA 16: VIVIENDAS CON ACCESO A AGUA POTABLE GUASTATOYA, EL PROGRESO
FUENTA: PLAN DE DESARROLLO 2010 GUASTATOYA, EL PROGRESO

- El municipio cuenta con 4 plantas potabilización ubicadas en la cabecera municipal y en Aldea Santa Rita, para el suministro de agua a las viviendas.
- La disposición de aguas servidas y de drenaje, únicamente la cabecera cuenta con un 60% de cobertura, en tanto que en el área rural el servicio sanitario que predomina es el uso de letrinas y respecto a las aguas servidas de las pilas, en algunos casos son enviadas a las huertas y el resto están a flor de tierra, provocando esta situación el aumento de plagas de zancudos y contaminación ambiental.
- La cabecera municipal de Guastatoya es la única que cuenta con un botadero de basura localizado a inmediaciones de la aldea Palo Amontonado, en tanto que las comunidades rurales disponen sus desechos sólidos tirándolos en calles, quebradas y hondonadas.
- El servicio de energía eléctrica cubre el 99% mediante la red de tendido eléctrico de la Empresa Municipal de Electricidad, la cual se suministra de la Red Nacional de Electrificación y por medio de la Planta Generadora Comaja, Propiedad de la Municipalidad (DMP 2009).

❖ CULTURA

Guastatoya es llamada como “La capital de la Amistad”, considero que es un término que describe a sus habitantes, quienes siempre demuestran una cálida bienvenida a sus visitantes.

Se cree que uno de los primeros habitantes fueron los Nahoas y antepasados de esta zona, quienes utilizaron el vocablo Guaxhtl-Atoyac, que significa: cultivos de agujeros o morros, que dio origen a la palabra Guastatoya, que significa: lugar donde termina el frío y empieza el calor, punto donde se asoman los últimos morros, lugar de Guajes. Otros

historiadores afirman que el vocablo Guastatoya, proviene del nombre aborigen antiguo Guaje, árbol de la familia de las Acacias y que podría significar río donde hay guajes, ya que se pueden encontrar actualmente en el lugar.

Según el listado nacional de sitios arqueológicos, el municipio de Guastatoya registra un total de 3 sitios o lugares sagrados, siendo estos los siguientes: Santa Rita, Palo Amontonado y Guastatoya. Sin embargo a nivel local estos lugares son reconocidos por la población. (Macal 2017)

❖ HISTORIA DE GUASTATOYA

El 7 de abril de 1758 el ayuntamiento de la Ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala menciona como pueblo a Guastatoya en un edicto. El 11 de octubre de 1825 la asamblea federal de las provincias unidades de Centro América, Decreto la formación de los pueblos de la República de Guatemala, Guastatoya integro el distrito curato circuito de Acasaguastlan en unión de los municipios de San Clemente, Sanarate, Magdalena, Agua Blanca, San Agustín Acasaguastlan, Chimalapa, y Tocoy. Guastatoya se integró como municipio perteneciente al corregimiento de Chiquimula de la Sierra. En 1872 se estableció el departamento de Jalapa por Decreto No. 107 de fecha 24 de noviembre, pasando Guastatoya a pertenecer a este departamento como municipio. En 1908 fue fundado el Departamento de El Progreso por Decreto de Ejecutivo No. 683 de fecha 13 de abril. (Macal 2017)⁴⁹

❖ TRADICIONES

El municipio de Guastatoya fue influenciado por españoles desde la conquista, las abundantes congregaciones que ejercían en esa época fueron sucumbiendo a finales del siglo XVIII, llegando en el siglo XIX a su más mínima expresión. Actualmente ya no existen, y los ritos religiosos católicos son acompañados por escasos y exigüos comités, ancianos o hermandades.

Durante las fiestas patronales, se acostumbran los jaripeos, peleas de gallos y carreras de cintas. Este municipio es rico en tradiciones que se reflejan en la literatura folklórica como cuentos, leyendas e historias sobrenaturales. La feria titular, se celebra el 12 al 15 de enero en honor al Santo patrono de la localidad, Señor de Esquipulas. (SEGEPLAN 2018)⁵⁰ Las actividades de inauguración de la fiesta patronal son de tipo religioso, realizando eventos como: Alborada acompañada de mariachis, celebración de misas solemnes, procesión de la imagen del Cristo Negro de Esquipulas.

⁴⁹ Raúl Macal, Guastatoya La capital de la Amistad, https://issuu.com/raulmacal/docs/revista_de_guasta_para_cccp (consultada el 19 de marzo de 2019).

⁵⁰ Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN). 2018. Guía metodológica para la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial en Guatemala. Guatemala: Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia.



IMAGEN 3: FIESTA PATRONAL

FUENTE: [HTTP://WWW.MUNIGUASTATOYA.COM/MUNICIPALIDAD/HISTORIA/](http://www.muniguastatoya.com/municipalidad/historia/)

Una de las características de la tradición oral de la región del municipio de Guastatoya, es la excelencia en las narraciones en donde se encuentra antiguas versiones de leyendas históricas y míticas, especialmente enigmáticas de aparecidos y ánimas en pena, así como cuentos maravillosos de *animales*, de *bobos o ingenuos* y de *bandidos mágicos*, casi únicos en Guatemala.

4.2. CONTEXTO ECONÓMICO

Condiciones Socioeconómicas de la Población

Según el Plan de Desarrollo del Municipio de Guastatoya (Segeplán, 2014):

- El 47.83% de la población vive en condiciones de pobreza y el 16.26% en condiciones de extrema pobreza.
- La esperanza de vida en el Municipio es de 70 años, la cual está influenciada por factores de tipo económico, social y cultural.
- La tasa neta de cobertura en la educación primaria es de 90%, en nivel básico de 65% y en el nivel de diversificado es de 56%.
- La Población Económicamente Activa (PEA) del municipio asciende a 3,659 personas, e las cuales el 63% se dedican a actividades agrícolas, el 16% a actividades de comercio y servicios y el 29% a actividades industriales a pequeña escala.

Actividades Productivas Actuales

La economía del municipio de Guastatoya se basa:

- Fundamentalmente en la producción agrícola de: granos básicos, pepino, tomate, papaya, sandía, acelga, chile pimiento, limón, sandía y sábila.
- A menor escala y sin ser significativo para la economía del municipio, se realiza la producción de ganado: vacuno, equino, bovino y caprino.
- La actividad económica del municipio inicia con la actividad agro industrial mediante la fabricación de cosméticos y otros productos de belleza.
- Existe producción de Tejidos de algodón, muebles de madera, productos de palma como escobas, sombreros y petates, trabajos en cuero y talabartería, producción de teja y ladrillo de barro, elaboración de dulces, quesadillas y salporas, hamacas, atarrayas y trasmallos para la pesca, pero también se realiza a pequeña escala.
- Una de las actividades más importantes es la de la minería, la cual se realiza en canteras ubicadas a inmediaciones de la ruta al Atlántico, extrayéndose principalmente piedra de cal, sulfuro, potasio, calcio, manganesito y material para la fabricación de block.

Es importante mencionar que las actividades de agricultura y minería son el motor económico del Municipio, siendo las principales fuentes de empleo y generadoras de ingresos.

4.3. CONTEXTO AMBIENTAL

Debido a la magnitud del área que comprende la investigación solo se realizara el análisis desde un enfoque macro. A continuación se realizará la descripción y análisis de los aspectos físico-ambientales del territorio.

Paisaje Natural

El municipio de Guastatoya se encuentra ubicado al Nor-Oriente de la Capital de Guatemala en el departamento de El Progreso, a una altura entre 245 y 1,240 metros sobre el nivel del mar, en las regiones semiáridas, que ocupa en el país, parte de valles interiores, discontinuos del valle medio del río Motagua, donde la topografía es muy pronunciada y quebrada.

Suelo

El suelo del municipio de Guastatoya es de bajos nutrientes desde el punto de vista genético, se clasifica en:

- ❖ Suelos desarrollados sobre material volcánico.
- ❖ Suelos desarrollados sobre material sedimentario y metamórfico.
- ❖ Clases misceláneas de terreno.

Por esta situación la actividad agrícola en el municipio se torna difícil para los agricultores, siendo el rendimiento de las cosechas un promedio debajo de los estándares normales de producción. La mayor parte de las actividades agrícolas del municipio se desarrollan sobre la ribera del río Motagua y del río Guastatoya, permitiendo proveer productos agrícolas como: tomate, chile, pepino, sandía, melón, frijol, papaya y otros productos.

Uso Actual del Suelo

La totalidad en uso del suelo del municipio es de 18,199.20 hectáreas, siendo usadas:

Uso del suelo	Área (hectáreas)
Agrícola	7,553.72
Crianza y pastoreo de ganado	2,589.06
Uso forestal	5,805.08
Diversidad de uso	2,251.34

TABLA 17: USO DE SUELO GUASTATOYA, EL PROGRESO

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

Flora y Fauna

La flora y fauna presentan especies como el heloderma, conocido localmente como escorpión, único en Guatemala, abundan las iguanas, lagartijas, arañas de múltiples colores, serpientes y aves que crecen solamente en la región.

El territorio de Guastatoya es cruzado por la Sierra de las Minas que constituye el corredor de bosque húmedo más grande de Centroamérica, en el Municipio se encuentra el punto más alto de dicha Sierra, con más de 2,400 m. punto conocido como el Peñón del Ángel. Su territorio es cruzado además del río Motagua, por el Plátanos y Latos que proveen valles fértiles propicios para el cultivo de frutas como chicozapote, zapote, nances, marañón, cocos, manías, mazapán, limones, etc.

En el Municipio como flora nativa se encuentra el pino, nopal y cipreses; y como especie invasora está las mimosas, acacias y chichicaste.

Bosques

El municipio de Guastatoya cuenta con pequeñas áreas boscosas de coníferas y mixtos originarios de la ladera sur de Guatemala, estos bosques se encuentran altamente amenazados principalmente por incendios forestales, plagas forestales, extracción forestal con fines de abastecimiento de madera y leña, así como por el avance de la frontera agrícola. (CONAP)⁵¹

Ecorregiones de Guastatoya

El municipio de Guastatoya se distingue por encontrarse en la ecorregión de Bosques de pino-encino de Centro América.



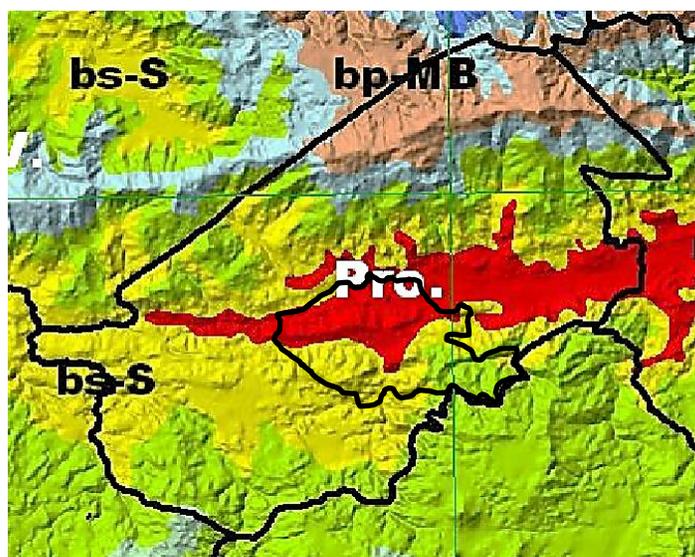
IMAGEN 4: ECORREGION DE GUASTATOYA

FUENTE: IARNA

Zonas de Vida de Holdrige

A continuación se presentarán el mapa y Tabla s de la Zonificación Ecológica o Formaciones Vegetales de El Progreso, Guatemala, realizada a nivel de Zonas de Vida, de acuerdo a las técnicas establecidas en la Mapificación de Formaciones Vegetales del Mundo, del Dr. L. R. Holdrige.

⁵¹ Consejo Nacional de Áreas Protegidas, “IV Actualización Plan Maestro Reserva de Biosfera Sierra de las Minas”, Fundación Defensores de la Naturaleza, 2010.



	Monte Espinoso Subtropical (me-S):
	Bosque seco subtropical (bs-S)
	Bosque Húmedo Subtropical (Templado)(bh-S(t))
	Bosque Muy Húmedo Subtropical (frío) (bmh-S(f))
	Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical (bh-MB)
	Bosque Pluvial Montano Bajo (bp-MB)

MAPA 1: ZONAS DE VIDA DE HOLDRIGE EL PROGRESO

FUENTE: MAGA

Monte Espinoso Subtropical (me-S):	
Localización y Extensión	<ul style="list-style-type: none"> • Abarca un área que va del municipio de El Júcaro (Guastatoya), en el valle del Motagua, hasta aldea Tempisque (Río Hondo, Zacapa), cruzando hacia la Fragua, Zacapa, hasta llegar a Chiquimula.
Condiciones climáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Están representadas por días claros en la mayor parte del año y una escasa precipitación pluvial anual. Generalmente cae durante los meses de agosto a octubre, de 400 a 600 mm anuales. • La evapotranspiración potencial puede estimarse en promedio de 130% mayor a la cantidad de lluvia total anual.
Topografía y Vegetación:	<ul style="list-style-type: none"> • Los terrenos correspondientes a esta zona de vida, son de relieve plano a ligeramente accidentado. La elevación varía de 180 a 400 metros sobre nivel del mar. • La vegetación natural está constituida mayormente por arbustos y plantas espinosas. Entre las principales que predominan están: Cactus sp, Guaiacun sp, Peraskia sp, Jaquinia sp, Bucida macrostachys, Acacia farneciana, Cordia Alba.
Consideraciones generales sobre su uso apropiado:	<ul style="list-style-type: none"> • Las tierras de esta zona de vida solamente pueden ser utilizadas en actividades agrícolas con sistemas de riego (lo cual está ampliamente extendido el día de hoy con grandes extensiones para cultivos hortícolas de clima cálido, principalmente melón para exportación, en los Llanos de la Fragua y la ribera del río Motagua en general –Observación anotada 2013-) • Los cultivos principales son: sandía, melón, tomate, chile, okra. • La tala de las especies nativas se realizan para utilización de leña y carbón.

Bosque seco subtropical (bs-S)	
Localización y Extensión	<ul style="list-style-type: none"> • Abarca una faja angosta de unos 3 a 5 kilómetros en el litoral del pacífico, que va desde la frontera con México hasta el Salvador.
Condiciones climáticas	<ul style="list-style-type: none"> • En esta zona de vida las condiciones climáticas se caracterizan por días claros y soleados durante los meses que no llueve y parcialmente nublados durante la época de enero a abril. La época de lluvias corresponde especialmente a los meses de junio a octubre, en que llegan a ser las precipitaciones más importantes en esta región. • La precipitación en esta formación varía de 500 hasta 855mm, como promedio total anual. • La biotemperatura media anual para esta zona, oscila entre 19°C y 24°C. • La relación de evapotranspiración potencial es de alrededor de 1.50.
Topografía y Vegetación:	<ul style="list-style-type: none"> • Los terrenos correspondientes a esta zona ecológica, son de relieve desde plano hasta accidentado en la parte baja de la Sierra de las Minas. • La elevación varía de 400 hasta 1200 metros sobre el nivel del mar. • La vegetación natural está constituida especialmente por las especies siguientes: Cochlospermum vitigolium, Swietenia humilis, Alvaradoa almorphides, Sabal mexicana, Phyllocarpus septentrionalis, Ceiba aescutifolia, Albizzia caribaea, Phizophora mangle y Avicennia nítida.
Consideraciones generales sobre su uso apropiado:	<ul style="list-style-type: none"> • El uso de la tierra en terrenos planos que tienen suelos de buena calidad y con sistemas de riego, producen cosechas rentables, como: caña de azúcar, frijol, ajonjolí, maní; así como: melón, sandía, tomate, yuca, chile, y otros productos de la agricultura intensiva. • Los terrenos inclinados que generalmente son suelos pobres, debería dedicarse más como protectores. • En algunos lugares se pueden cultivar plantas perennes, como: mango, guanabas, jocote marañón.
Bosque Húmedo Subtropical (Templado)(bh-S(t))	
Localización y Extensión	<ul style="list-style-type: none"> • Esta zona de vida es muy extensiva en Guatemala y tiene muchas asociaciones edáficas diferentes. Incluye la zona de vid Húmedo Subtropical, es una zona de mayor altura, donde las temperaturas medias son iguales a las biotemperaturas.
Condiciones climáticas	<ul style="list-style-type: none"> • En esta zona de vida, el período en que las lluvias son más frecuentes corresponde a los meses de mayo a noviembre, variando intensidad según la situación orográfica que ocupan las áreas de la zona. • La precipitación oscila de 1,100 a 1,949 mm, como promedio total anual. • La biotemperatura media anual para esta zona varía entre 20°C y 26°C. • La relación de evapotranspiración potencial es de alrededor de 1.0.
Topografía y Vegetación:	<ul style="list-style-type: none"> • Los terrenos correspondientes a esta zona son de relieve ondulada a accidentado y escarpado. • La elevación varía de 650 metros sobre nivel del mar. • La vegetación natural está constituida especialmente por Pinus oocarpa, Curatella americana, Quercus sp, Byrsonimia crassifolia, que son las más indicadoras de esta zona.
Consideraciones generales sobre su uso apropiado:	<ul style="list-style-type: none"> • El uso apropiado para este terrenos es netamente de manejo forestal, ya que la especie que predomina es el Pinnus oocarpa, y donde los suelos son muy pobres predomina el Quercus sp, por lo que estos suelos deben ser cuidadosamente manejados, ya que donde la topografía es escarpada, el uso tendrá que ser de protección propiamente.

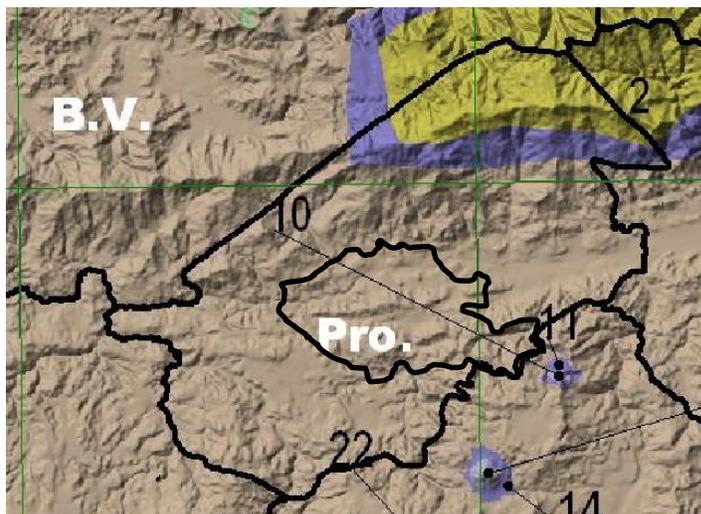
Bosque Muy Húmedo Subtropical (frío) (bmh-S(f))	
Localización y Extensión	<ul style="list-style-type: none"> • Esta formación representa un segmento del Muy Húmedo Subtropical de mayor altura en donde las temperaturas medias son iguales a las biotemperaturas.
Condiciones climáticas	<ul style="list-style-type: none"> • El régimen de lluvias como en la zona anterior, es de mayor duración, lo que influye en la vegetación. • El patrón de lluvia varía desde 2,045 mm hasta 2,514 mm, promediando 2,284 mm de precipitación total anual. Las biotemperaturas van de 16°C a 23°C. • La evapotranspiración potencial puede estimarse en promedio, de 0.50.
Topografía y Vegetación:	<ul style="list-style-type: none"> • La topografía es generalmente ondulada llegando en algunos casos a ser accidentada. La elevación varía de 1,100 metros sobre el nivel del mar. • La vegetación natural que se considera como indicadora, está representada por: <i>Liquidambar styracifolia</i>, <i>Persea donnell Smith</i>, <i>Pinus Seudostrobus</i>, <i>Perses schiedeana</i>, <i>Rapanea ferruginea</i>, <i>Clethra sp</i>, <i>Myrica sp</i>, <i>Crotón draco</i>, <i>Eurya seemanii</i>.
Consideraciones generales sobre su uso apropiado:	<ul style="list-style-type: none"> • Esta formación está siendo utilizada tanto para la agricultura, como a la explotación de bosques. • Se cultiva, aparte de los cultivos tradicionales de maíz y frijol, el café, cardamomo, caña de azúcar, pacaya y árboles frutales. Entre estos últimos: cítricos, aguacate, chupte, injerto. Se cultiva también el ágave, pimienta y otros. • En cuanto a la explotación forestal, la especie más explotada es el <i>Pinus pseudostrubus</i>. También es utilizada esta zona de vida para los pastos criollos con su ganadería en pequeña escala.
Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical (bh-MB)	
Localización y Extensión	<ul style="list-style-type: none"> • Esta formación comprende una faja que va desde Mixco (departamento de Guatemala), dirigiéndose al Noroeste del país.
Condiciones climáticas	<ul style="list-style-type: none"> • El patrón de lluvias en esta zona varía desde 1057 mm, hasta 1,588 mm; promediando 1,344 mm de precipitación total anual. Las biotemperaturas va 15°C a 23°C. La evapotranspiración potencial depende estimarse en promedio: 0.75.
Topografía y Vegetación:	<ul style="list-style-type: none"> • La topografía en esta formación es en general plana, la cual está dedicada a cultivos agrícolas. Sin embargo, las áreas accidentadas están cubiertas de vegetación. La elevación varía de 1,500 hasta 2,400 metros sobre el nivel del mar. • La vegetación natural que es típica de la parte central del altiplano, está representada por rodales de <i>Quercus sp</i>, asociado generalmente con <i>Pinus pseudostrubus</i> y <i>pinus montezumea</i>. Se puede observar en Uspantan: <i>Juniperus comitana</i> en forma de individuos aislados. El <i>Alnus jorullensis</i>, <i>Ostrya sp</i> y <i>Carpinus sp</i>, son bastante frecuentes en esta formación. • Ocurren también como indicadores en esta zona el <i>Prunusk capulí</i> y <i>Arbutus xalaoensis</i>.
Consideraciones generales sobre su uso apropiado:	<ul style="list-style-type: none"> • El uso apropiado para esta zona es agroforestal, ya que los terrenos planos se pueden utilizar para producción de maíz, frijol, trigo, verduras y frutales de zonas templadas como durazno, pera, manzana, aguacate y otros • Los terrenos accidentados se pueden utilizar para el mantenimiento del bosque para consumo local ya que las existencias son limitadas por la densidad de población.

Bosque Pluvial Montano Bajo (bp-MB)	
Localización y Extensión	<ul style="list-style-type: none"> • Esta formación comprende una faja que va desde Mixco (departamento de Guatemala), dirigiéndose al Noroeste del país.
Condiciones climáticas	<ul style="list-style-type: none"> • El patrón de lluvias en esta zona varía desde 1057 mm, hasta 1,588 mm; promediando 1,344 mm de precipitación total anual. Las biotemperaturas va 15°C a 23°C. La evapotranspiración potencial depende estimarse en promedio: 0.75.
Topografía y Vegetación:	<ul style="list-style-type: none"> • La topografía en esta formación es en general plana, la cual está dedicada a cultivos agrícolas. Sin embargo, las áreas accidentadas están cubiertas de vegetación. La elevación varía de 1,500 hasta 2,400 metros sobre el nivel del mar. • La vegetación natural que es típica de la parte central del altiplano, está representada por rodales de Quercus sp, asociado generalmente con Pinusseudostrobus y pinus montezumea. Se puede observar en Uspantan: Juniperus comitana en forma de individuos aislados. El Alnus jorullensis, Ostrya sp y Carpinus sp, son bastante frecuentes en esta formación. • Ocurren también como indicadores en esta zona el Prunusk capulí y Arbutus xalaoensis.
Consideraciones generales sobre su uso apropiado:	<ul style="list-style-type: none"> • El uso apropiado para esta zona es agroforestal, ya que los terrenos planos se pueden utilizar para producción de maíz, frijol, trigo, verduras y frutales de zonas templadas como durazno, pera, manzana, aguacate y otros • Los terrenos accidentados se pueden utilizar para el mantenimiento del bosque para consumo local ya que las existencias son limitadas por la densidad de población.

TABLA 18: ZONAS DE VIDA DE HOLDRIGE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Áreas protegidas

Lamentablemente Guastatoya no cuenta con áreas protegidas que apoyen con la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna, a pesar de necesitar proteger las fuentes y suministros de agua, cuencas críticas que alimentan El río Motagua y El río Guastatoya, también proteger zonas de los suelos agrícolas y para mantener opciones de desarrollo sostenible.



	Área sin protección
	Zona de Amortiguamiento - Sierra de las Minas
	Reserva de Biosfera – Sierra de las Minas

MAPA 2: ÁREAS PROTEGIDAS EL PROGRESO
FUENTE: MAGA

Clima

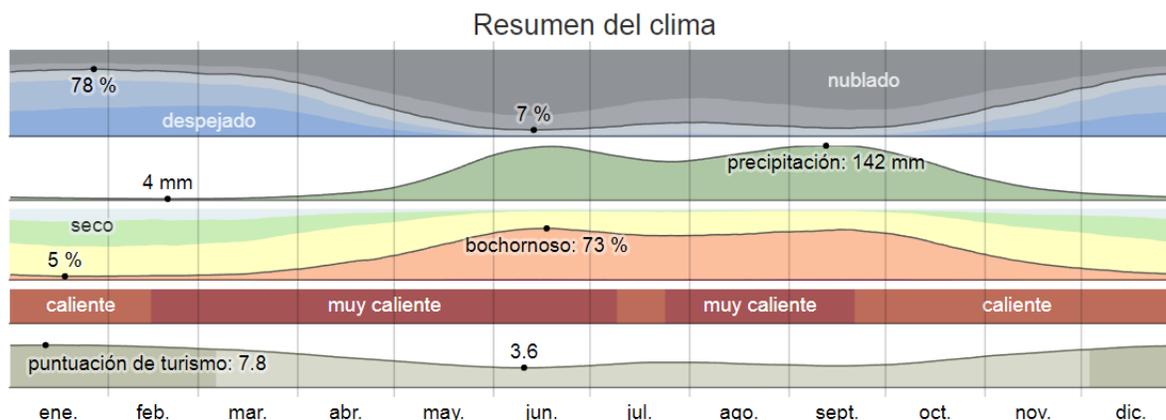
Para este tema se utilizara la información proporcionada por Weather Spark, quienes proporcionan informes gráficos mensuales, diarios y por hora del Clima.

❖ TEMPERATURA

En Guastatoya, la temporada de lluvia es muy calurosa, húmeda, sofocante y nublada, la temporada seca es mayormente despejada y es muy caliente durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 17 °C a 33 °C y rara vez baja a menos de 14 °C o sube a más de 36 °C. (Spark)⁵²

La temporada calurosa dura 2 meses, del 20 de marzo al 21 de mayo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 32 °C. El día más caluroso del año es el 17 de abril, con una temperatura máxima promedio de 33 °C y una temperatura mínima promedio de 20 °C. (Spark)

La temporada fresca dura 3,2 meses, del 24 de octubre al 1 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 29 °C. El día más frío del año es el 15 de enero, con una temperatura mínima promedio de 17 °C y máxima promedio de 28 °C. (Spark)



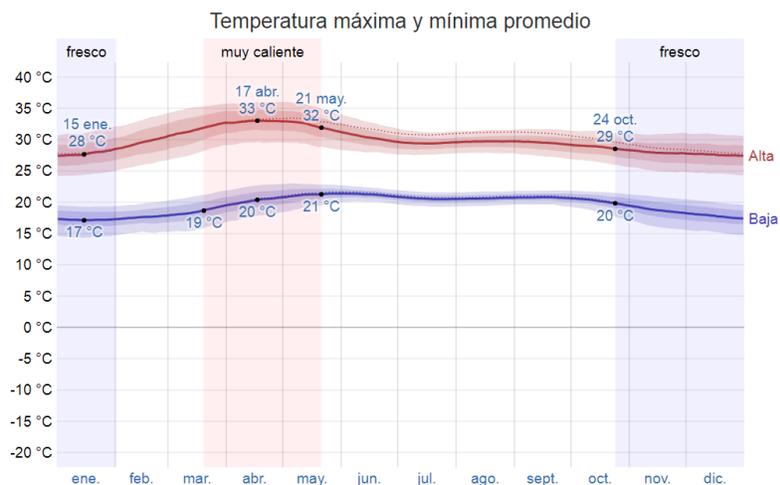
GRÁFICA 4: RESUMEN DEL CLIMA

FUENTE: [HTTPS://ES.WEATHERSPARK.COM/Y/11687/CLIMA-PROMEDIO-EN-GUASTATOYA-GUATEMALA-DURANTE-TODO-EL-A%C3%B1o#SECTIONS-BESTTIME](https://es.weatherspark.com/y/11687/clima-promedio-en-guastatoya-guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#sections-besttime)

⁵² Weather Spark, El clima promedio en Guastatoya, Guatemala, <https://es.weatherspark.com/y/11687/Clima-promedio-en-Guastatoya-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o> (consultada el 19 de marzo de 2019).

❖ TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA

La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25º a 75º, y 10º a 90º. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes. (Spark)⁵³

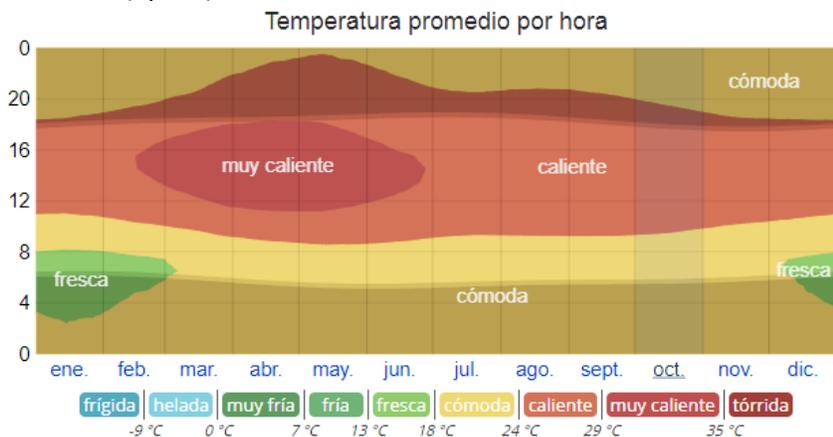


GRÁFICA 5: TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA PROMEDIO GUASTATOYA, EL PROGRESO

FUENTE: [HTTPS://ES.WEATHERSPARK.COM/Y/11687/CLIMA-PROMEDIO-EN-GUASTATOYA-GUATEMALA-DURANTE-TODO-EL-A%C3%B1O#SECTIONS-BESTTIME](https://es.weatherspark.com/y/11687/clima-promedio-en-guastatoya-guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#sections-besttime)

❖ TEMPERATURA PROMEDIO POR HORA

La temperatura promedio por hora de todo el año se puede observar en la imagen donde el eje horizontal es el día del año, el eje vertical es la hora y el color es la temperatura promedio para ese día y a esa hora. Las áreas sombreadas superpuestas indican la noche y el crepúsculo civil. (Spark)



GRÁFICA 6: TEMPERATURA PROMEDIO POR HORA GUASTATOYA, EL PROGRESO. FUENTE:

[HTTPS://ES.WEATHERSPARK.COM/Y/11687/CLIMA-PROMEDIO-EN-GUASTATOYA-GUATEMALA-DURANTE-TODO-EL-A%C3%B1O#SECTIONS-BESTTIME](https://es.weatherspark.com/y/11687/clima-promedio-en-guastatoya-guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#sections-besttime)

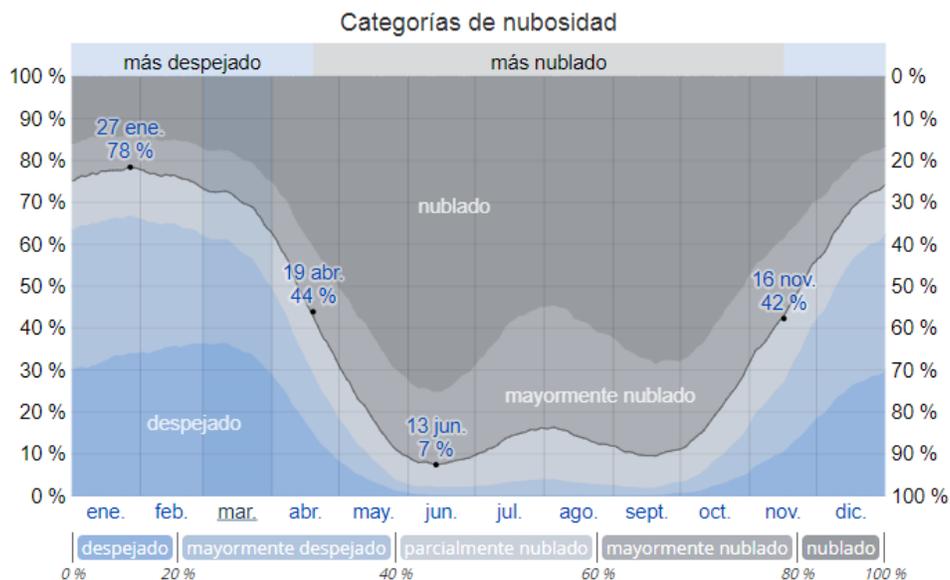
⁵³ Weather Spark, El clima promedio en Guastatoya, Guatemala, <https://es.weatherspark.com/y/11687/Clima-promedio-en-Guastatoya-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o> (consultada el 19 de marzo de 2019).

❖ NUBES

La parte más despejada del año en Guastatoya comienza aproximadamente el 16 de noviembre; dura 5,1 meses y se termina aproximadamente el 19 de abril. El 27 de enero, el día más despejado del año con el 78 % del tiempo y nublado con el 22 % del tiempo. (Spark)⁵⁴

La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 19 de abril; dura 6,9 meses y se termina aproximadamente el 16 de noviembre. El 13 de junio, el día más nublado del año con el 93 % del tiempo y despejado con el 7 % del tiempo. (Spark)⁵⁵

En la siguiente grafica se podrá observar el porcentaje de tiempo pasado en cada banda de cobertura de nubes, categorizado según el porcentaje del cielo cubierto de nubes. (Spark)⁵⁶



GRÁFICA 7: CATEGORIAS DE NUBOSIDAD GUASTATOYA, EL PROGRESO

FUENTE: [HTTPS://ES.WEATHERSPARK.COM/Y/11687/CLIMA-PROMEDIO-EN-GUASTATOYA-GUATEMALA-DURANTE-TODO-EL-A%C3%B1O#SECTIONS-BESTTIME](https://es.weatherspark.com/y/11687/clima-promedio-en-guastatoya-guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#sections-besttime)

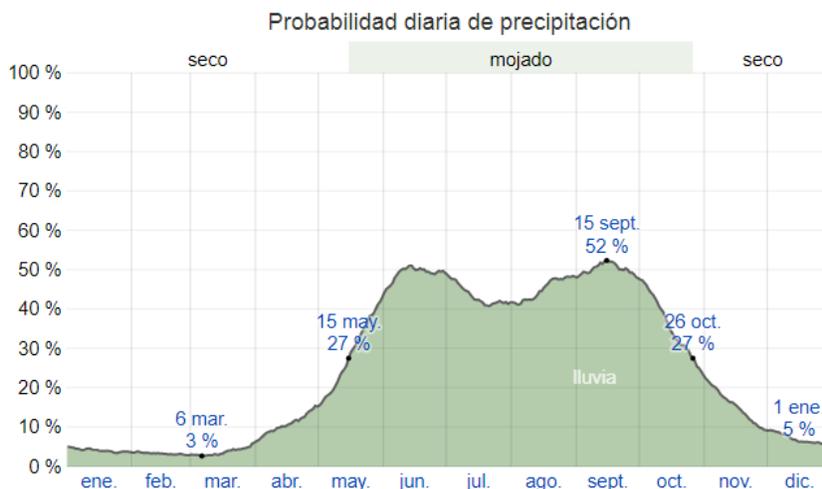
⁵⁴ Weather Spark, El clima promedio en Guastatoya, Guatemala, <https://es.weatherspark.com/y/11687/Clima-promedio-en-Guastatoya-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o> (consultada el 19 de marzo de 2019).

⁵⁵ Weather Spark, El clima promedio en Guastatoya, Guatemala, <https://es.weatherspark.com/y/11687/Clima-promedio-en-Guastatoya-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o> (consultada el 19 de marzo de 2019).

⁵⁶ Weather Spark, El clima promedio en Guastatoya, Guatemala, <https://es.weatherspark.com/y/11687/Clima-promedio-en-Guastatoya-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o> (consultada el 19 de marzo de 2019).

❖ PRECIPITACIÓN

La temporada con más precipitación dura 5,4 meses, de 15 de mayo a 26 de octubre, con una probabilidad de más del 27 % de que cierto día será un día húmedo. La probabilidad máxima de un día húmedo es del 52 % el 15 de septiembre. (Spark)⁵⁷ La temporada más seca dura 6,6 meses, del 26 de octubre al 15 de mayo. La probabilidad mínima de un día húmedo es del 3 % el 6 de marzo. (Spark)⁵⁸



GRÁFICA 8: PROBABILIDAD DIARIA DE PRECIPITACIÓN GUASTATOYA, EL PROGRESO

FUENTE: [HTTPS://ES.WEATHERSPARK.COM/Y/11687/CLIMA-PROMEDIO-EN-GUASTATOYA-GUATEMALA-DURANTE-TODO-EL-A%C3%B1O#SECTIONS-BESTTIME](https://es.weatherspark.com/y/11687/clima-promedio-en-guastatoya-guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#sections-besttime)

❖ LLUVIA

Guastatoya tiene una variación extremada de lluvia mensual por estación. La temporada de lluvia dura 8,3 meses, del 5 de abril al 16 de diciembre, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 14 de septiembre, con una acumulación total promedio de 142 milímetros. (Spark)⁵⁹

El periodo del año sin lluvia dura 3,7 meses, del 16 de diciembre al 5 de abril. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 19 de febrero, con una acumulación total promedio de 4 milímetros. (Spark)⁶⁰

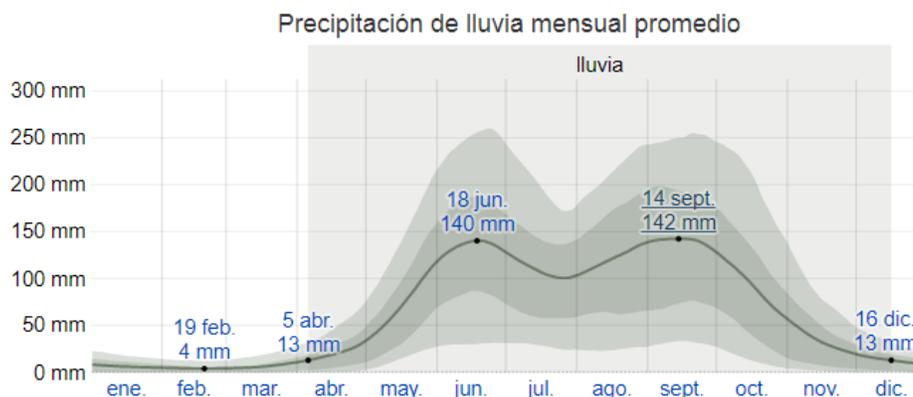
⁵⁷ Weather Spark, El clima promedio en Guastatoya, Guatemala, <https://es.weatherspark.com/y/11687/Clima-promedio-en-Guastatoya-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o> (consultada el 19 de marzo de 2019).

⁵⁸ Weather Spark, El clima promedio en Guastatoya, Guatemala, <https://es.weatherspark.com/y/11687/Clima-promedio-en-Guastatoya-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o> (consultada el 19 de marzo de 2019).

⁵⁹ Weather Spark, El clima promedio en Guastatoya, Guatemala, <https://es.weatherspark.com/y/11687/Clima-promedio-en-Guastatoya-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o> (consultada el 19 de marzo de 2019).

⁶⁰ Weather Spark, El clima promedio en Guastatoya, Guatemala, <https://es.weatherspark.com/y/11687/Clima-promedio-en-Guastatoya-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o> (consultada el 19 de marzo de 2019).

En la siguiente grafica se podrá observar la lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo móvil de 31 días centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25º al 75º y del 10º al 90º. La línea delgada punteada es el equivalente de nieve en líquido promedio correspondiente. (Spark)

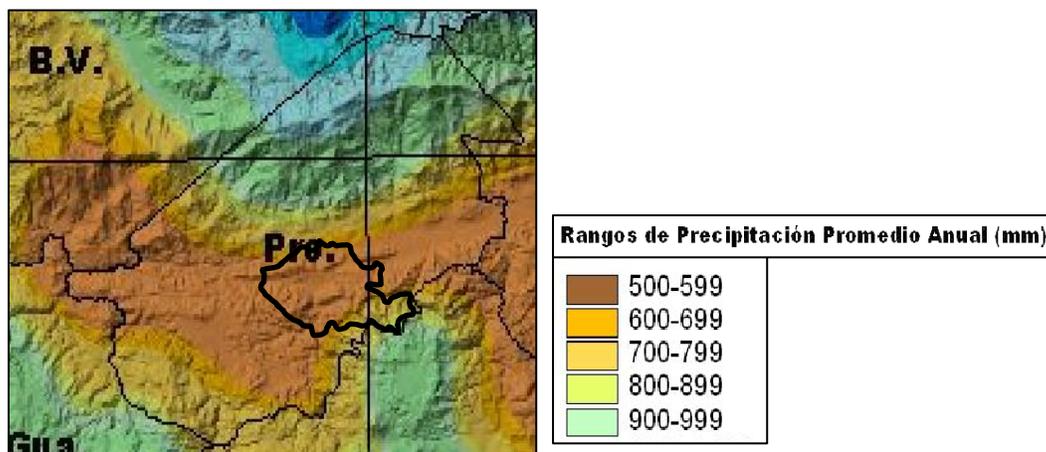


GRÁFICA 9: PRECIPITACIÓN DE LLUVIA MENSUAL PROMEDIO GUASTATOYA, EL PROGRESO

FUENTE: [HTTPS://ES.WEATHERSPARK.COM/Y/11687/CLIMA-PROMEDIO-EN-GUASTATOYA-GUATEMALA-DURANTE-TODO-EL-A%C3%B1o#SECTIONS-BESTTIME](https://es.weatherspark.com/y/11687/clima-promedio-en-guastatoya-guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#sections-besttime)

❖ PRECIPITACIÓN

En el siguiente mapa se puede observar el rango de precipitación promedio anual en el municipio de Guastatoya, El Progreso, según el El INSIVUMEH e Institutos Meteorológicos Fronterizos en el año 2005:



MAPA 3: RANGOS DE PRECIPITACIÓN PROMEDIO ANUAL EL PROGRESO

FUENTE: MAGA

❖ SOL

La duración del día en Guastatoya varía durante el año. En 2019, el día más corto es el 21 de diciembre, con 11 horas y 15 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de junio, con 13 horas y 1 minuto de luz natural. (Spark)⁶¹

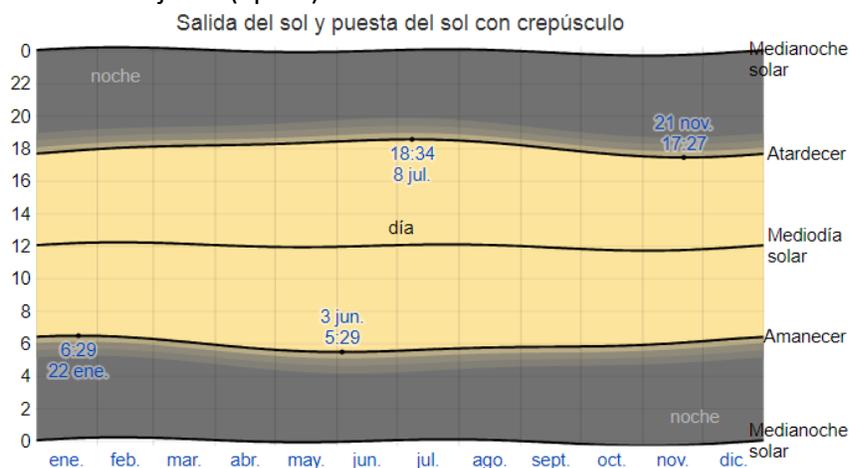
En la siguiente grafica se podrá observar la cantidad de horas durante las cuales el sol está visible (línea negra). De abajo (más amarillo) hacia arriba (más gris), las bandas de color indican: luz natural total, crepúsculo (civil, náutico y astronómico) y noche total. (Spark)



GRÁFICA 10: HORAS DE LUZ NATURAL Y CREPÚSCULO

FUENTE: [HTTPS://ES.WEATHERSPARK.COM/Y/11687/CLIMA-PROMEDIO-EN-GUASTATOYA-GUATEMALA-DURANTE-TODO-EL-A%C3%B1O#SECTIONS-BESTTIME](https://es.weatherspark.com/y/11687/clima-promedio-en-guastatoya-guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#sections-besttime)

La salida del sol más temprana es a las 5:29 el 3 de junio, y la salida del sol más tardía es 1 hora y 0 minutos más tarde a las 6:29 el 22 de enero. La puesta del sol más temprana es a las 17:27 el 21 de noviembre, y la puesta del sol más tardía es 1 hora y 7 minutos más tarde a las 18:34 el 8 de julio. (Spark)



GRÁFICA 11: SALIDA DEL SOL Y PUESTA DEL SOL CON CREPÚSCULO

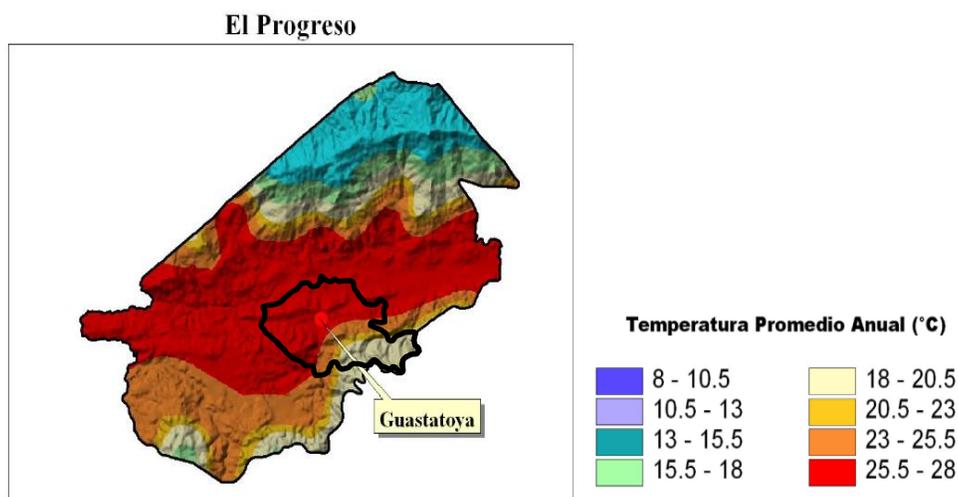
FUENTE: [HTTPS://ES.WEATHERSPARK.COM/Y/11687/CLIMA-PROMEDIO-EN-GUASTATOYA-GUATEMALA-DURANTE-TODO-EL-A%C3%B1O#SECTIONS-BESTTIME](https://es.weatherspark.com/y/11687/clima-promedio-en-guastatoya-guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#sections-besttime)

⁶¹ Weather Spark, El clima promedio en Guastatoya, Guatemala, <https://es.weatherspark.com/y/11687/Clima-promedio-en-Guastatoya-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o> (consultada el 19 de marzo de 2019).

El día solar durante el año 2019. De abajo hacia arriba, las líneas negras son la medianoche solar anterior, la salida del sol, el mediodía solar, la puesta del sol y la siguiente medianoche solar. El día, los crepúsculos (civil, náutico y astronómico) y la noche se indican por el color de las bandas, de amarillo a gris. (Spark)⁶²

❖ TEMPERATURA

En el siguiente mapa se puede observar el rango de temperatura promedio anual en el municipio de Guastatoya, El Progreso, según el INSIVUMEH e Institutos Meteorológicos Fronterizos en el año 2005.



MAPA 4: TEMPERATURA PROMEDIO ANUAL

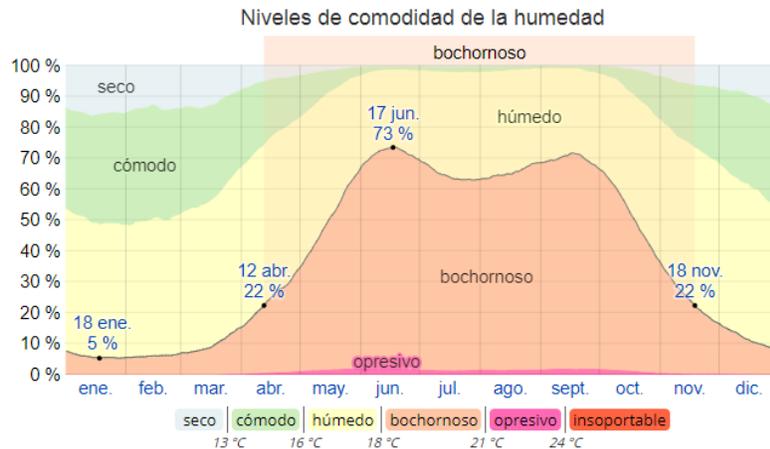
FUENTE: MAGA

❖ HUMEDAD

En Guastatoya la humedad percibida varía extremadamente. El período más húmedo del año dura 7,2 meses, del 12 de abril al 18 de noviembre, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 22 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 17 de junio, con humedad el 73 % del tiempo. El día menos húmedo del año es el 18 de enero, con condiciones húmedas el 5 % del tiempo. (Spark)⁶³

⁶² Weather Spark, El clima promedio en Guastatoya, Guatemala, <https://es.weatherspark.com/y/11687/Clima-promedio-en-Guastatoya-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o> (consultada el 19 de marzo de 2019).

⁶³ Weather Spark, El clima promedio en Guastatoya, Guatemala, <https://es.weatherspark.com/y/11687/Clima-promedio-en-Guastatoya-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o> (consultada el 19 de marzo de 2019).

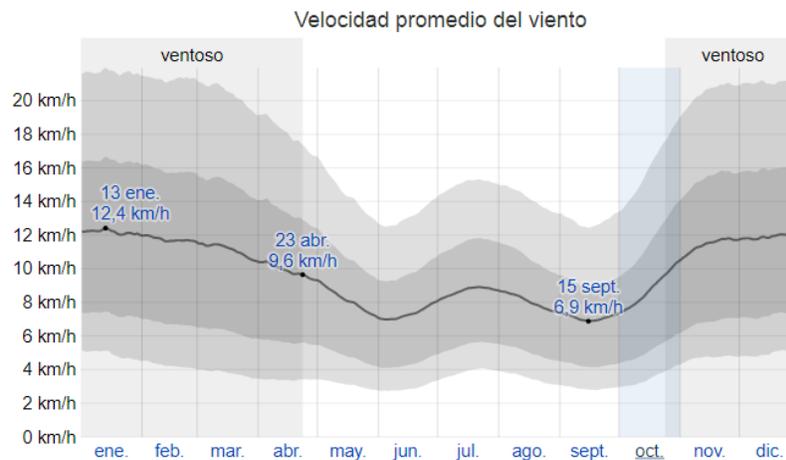


GRÁFICA 12: NIVELES DE COMODIDAD DE LA HUMEDAD

FUENTE: [HTTPS://ES.WEATHERSPARK.COM/Y/11687/CLIMA-PROMEDIO-EN-GUASTATOYA-GUATEMALA-DURANTE-TODO-EL-A%C3%B1o#SECTIONS-BESTTIME](https://es.weatherspark.com/y/11687/clima-promedio-en-guastatoya-guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#sections-besttime)

❖ VIENTO

La velocidad promedio del viento por hora en Guastatoya tiene variaciones estacionales considerables en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 6,0 meses, del 24 de octubre al 23 de abril, con velocidades promedio del viento de más de 9,6 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 13 de enero, con una velocidad promedio del viento de 12,4 kilómetros por hora. El tiempo más calmado del año dura 6,0 meses, del 23 de abril al 24 de octubre. El día más calmado del año es el 15 de septiembre, con una velocidad promedio del viento de 6,9 kilómetros por hora. (Spark)⁶⁴

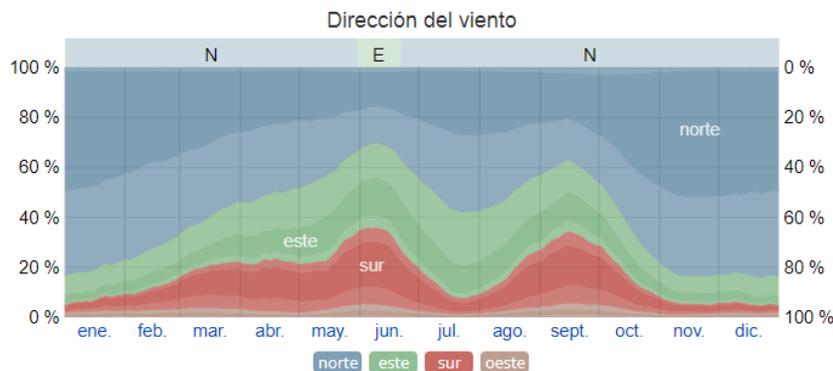


GRÁFICA 13: VELOCIDAD PROMEDIO DEL VIENTO

FUENTE: [HTTPS://ES.WEATHERSPARK.COM/Y/11687/CLIMA-PROMEDIO-EN-GUASTATOYA-GUATEMALA-DURANTE-TODO-EL-A%C3%B1o#SECTIONS-BESTTIME](https://es.weatherspark.com/y/11687/clima-promedio-en-guastatoya-guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#sections-besttime)

⁶⁴ Weather Spark, El clima promedio en Guastatoya, Guatemala, <https://es.weatherspark.com/y/11687/Clima-promedio-en-Guastatoya-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o> (consultada el 19 de marzo de 2019).

El viento con más frecuencia viene del este durante 3,1 semanas, del 30 de mayo al 21 de junio, con un porcentaje máximo del 36 % en 20 de junio. El viento con más frecuencia viene del norte durante 11 meses, del 21 de junio al 30 de mayo, con un porcentaje máximo del 83 % en 1 de enero. (Spark)⁶⁵

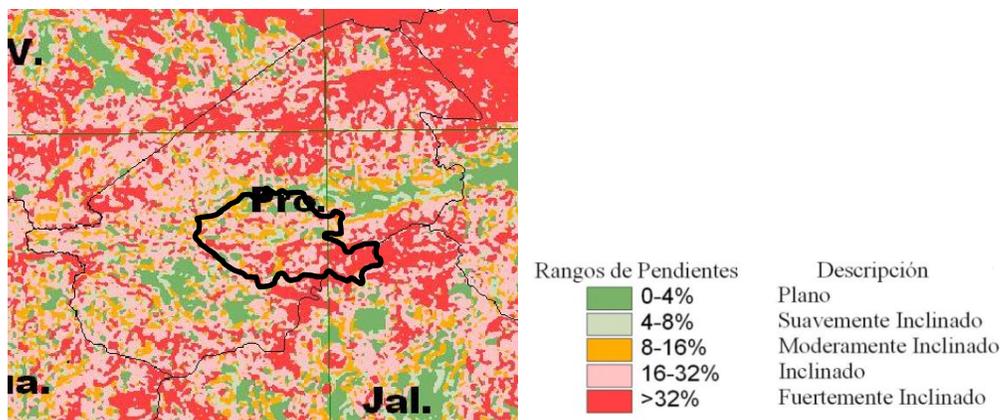


GRÁFICA 14: DIRECCIÓN DEL VIENTO

FUENTE: [HTTPS://ES.WEATHERSPARK.COM/Y/11687/CLIMA-PROMEDIO-EN-GUASTATOYA-GUATEMALA-DURANTE-TODO-EL-A%C3%B1O#SECTIONS-BESTTIME](https://es.weatherspark.com/y/11687/clima-promedio-en-guastatoya-guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#sections-besttime)

❖ TOPOGRAFÍA

La topografía en un radio de 3 kilómetros de Guastatoya tiene variaciones enormes de altitud, con un cambio máximo de altitud de 664 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 637 metros, en un radio de 16 kilómetros contiene variaciones enormes de altitud (1.798 metros). En un radio de 80 kilómetros también contiene variaciones extremas de altitud (3.001 metros). El área en un radio de 3 kilómetros de Guastatoya está cubierta de tierra de cultivo (41 %), pradera (37 %) y árboles (22 %), en un radio de 16 kilómetros de tierra de cultivo (42 %) y pradera (30 %) y en un radio de 80 kilómetros de árboles (38 %) y tierra de cultivo (36 %).

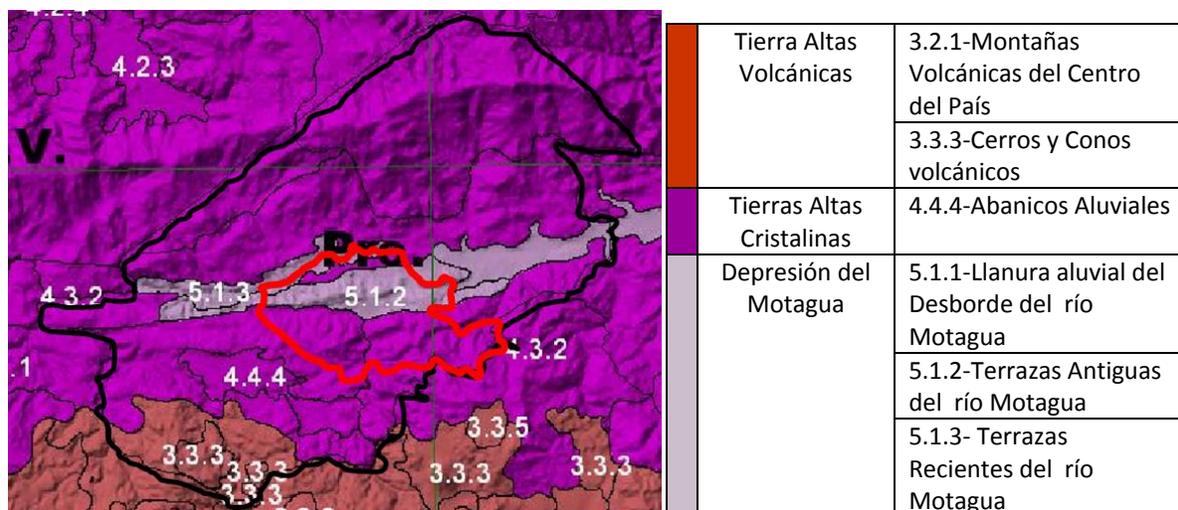


MAPA 5: MAPAS DE PENDIENTES EL PROGRESO

FUENTE: MAGA

⁶⁵ Weather Spark, El clima promedio en Guastatoya, Guatemala, <https://es.weatherspark.com/y/11687/Clima-promedio-en-guastatoya-guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o> (consultada el 19 de marzo de 2019).

En el siguiente Mapa se podrá ver la Fisiografía del municipio de El Progreso, observándose las diferentes formas de tierra, el relieve y las montañas, según el INSIVUMEH e Institutos Meteorológicos Fronterizos en el año 2005.



MAPA 6: FISIOGRAFÍA DE MUNICIPIO DE EL PROGRESO
FUENTE: MAGA

Riesgo

El municipio de Guastatoya posee un alto índice de amenaza, vinculado directamente con el recurso hídrico que causa desastres. El primero es por la escasez que provoca sequías y el segundo es que por el exceso de época lluviosa provoca inundaciones.

Un estudio del mapeo de amenazas en el municipio, los participantes estimaron la amenaza de la sequía en un nivel 5, lo cual significa que la ocurrencia de este fenómeno provoca grandes pérdidas a nivel económico-social. Las comunidades más afectadas son las siguientes: Palo Amontonado, Piedra Parada, El infiernillo, Anshagua, viviendas del casco urbano, Casas Viejas, Santa Lucia y Tierra Blanca.

Respecto a la amenaza de la deforestación se estima en un nivel 3, esto porque de los 262 kilómetros cuadrados de superficie del municipio de Guastatoya, actualmente 58 kilómetros cuadrados están cubiertos con bosques, siendo la mayoría de árboles malos.

Pese a que el 70 % de los suelos del municipio son de vocación forestal, actualmente unas 8,777 hectáreas están siendo utilizadas para la producción agrícola y de manera dispersa, agravando de esa manera aún más la deforestación y por lo mismo los suelos del municipio muestra severos grados de erosión. De acuerdo a datos obtenidos en el área erosionada del territorio creció a 11,791 hectáreas, de 4,716 que eran en el año 1991. La tala nunca ha parado totalmente y sigue constituyendo una amenaza.

En el municipio no existen medidas adecuadas para controlar los incendios y la tala ilegal de árboles, los principales procesos que provocan la deforestación son: la extracción de madera para leña que emplea la mayor parte de la población para cocinar y la destrucción del bosque para emplear los terrenos para cultivo lo cual ocurre en todo el municipio. En menor medida está el aserrío y los incendios, plagas naturales.

El municipio de Guastatoya posee un alto índice de vulnerabilidad, debido a que se encuentra situado sobre la falla del Motagua, que lo hace propenso a sufrir daños al momento de ocurrir un movimiento telúrico, tal como paso en el terremoto ocurrido en el año 1976, siendo Guastatoya uno de los municipios más afectados del departamento. Es importante mencionar que existen comunidades con baja vulnerabilidad, dado la condición topográfica donde están asentadas, como: San Rafael, Anshagua, El Naranjo, El Subinal y Patache

Por Guastatoya cruza la Ruta al Atlántico, la cual es altamente propensa a derrumbes o aludes al momento de presentarse huracanes y tormentas tropicales, estos incidentes se registran después del paso de la tormenta Mitch, debido a esta tormenta fueron afectadas las comunidades de Palo Amontonado y Piedra Parada por las cercanías al río Motagua. Posterior a esto el municipio también fue afectado por el paso de la Tormenta Agatha, causando pérdidas en la agricultura, especialmente en los cultivos de limón, maíz y la destrucción del sistema de riego. También fueron afectados los caminos de terracería debido a los derrumbes y la salida del cauce del río.

En la siguiente Tabla SEGEPLAN presenta un análisis de vulnerabilidad para el año 2010 para el municipio de Guastatoya, registrando cuatro valores de vulnerabilidad que se categorizan como Muy Alto, Crítico y Muy Crítico.

**Crterios para categorizar la vulnerabilidad
Guastatoya, El Progreso**

Indicador	Valor total en % de cada Factor de Vulnerabilidad del municipio de Guastatoya (dato que permite conocer el o los factores que hacen más susceptible al municipio ante un fenómeno)	Nivel de vulnerabilidad
Físico-Estructural	53.3	Muy alto
Social	59.0	Muy alto
Funcional	52.5	Muy alto
Ambiental	86.7	Muy crítico
Cultural - ideológico	50	Muy alto
Político - Institucional	83.3	Muy crítico
Económico	71.7	Crítico
Educativo	50	Muy alto

TABLA 19: CRITERIOS PARA CATEGORIZAR LA VULNERABILIDAD GUASTATOYA, EL PROGRESO

FUENTE: PLAN DE DESARROLLO 2010 GUASTATOYA, EL PROGRESO

5. ANÁLISIS TERRITORIAL

A continuación se presenta el Análisis Territorial realizado con base a criterios (Bazant)⁶⁶ que ayudaran a establecer directrices que será de gran ayuda para la elaboración del POT- Guastatoya. Evidenciando la información en mapas de la información geográfica del territorio.

⁶⁶ Jan Bazant, Manual de criterios de diseño urbano, Trillas, México, 1980.

5.1. DELIMITACIÓN DE LÍMITES

Es importante establecer la ubicación del área a analizar y los límites de cada área poblada, para evaluar el posible crecimiento de la población.

El análisis se enfocó en la delimitación de cada área poblada siendo: el municipio, casco urbano, aldea y caseríos, es importante mencionar que algunas delimitaciones se encontraron fuera del municipio. Se recomienda a las entidades encargadas del POT evaluar y considerar este factor para establecer el límite real para no tener conflictos políticos.

5.2. CRITERIOS FISICONATURALES

Es importante considerar el adecuado uso del suelo según las características topográficas del territorio para aprovecharlo al máximo su potencialidad, así considerar las consecuencias y prevenir riesgos de uso, sin provocar alteraciones del medio físico.

Se realizó el análisis de pendientes de los lugares poblados del municipio de Guastatoya, estableciendo rangos de pendientes

SIMBOLOGÍA	Pendiente	Características del suelo	Uso recomendado
	0-2%	<ul style="list-style-type: none">• Adecuado para tramos cortos• Inadecuado para tramos largos.• Problemas para el tendido de redes subterráneas de drenaje, por ello el costo resulta elevado.• Presenta problemas de encharcamientos por agua, asoleamiento regular.• Susceptible a reforestar y controlar problemas de erosión• Ventilación media.	<ul style="list-style-type: none">• Agricultura.• Zonas de recarga acuífera.• Construcciones de baja densidad• Zonas de recreación intensiva• Preservación ecológica.

	2-5%	<ul style="list-style-type: none"> • Pendiente óptima para usos urbanos. • No presenta problemas de drenaje natural. • No presenta problemas al tendido de redes subterráneas de drenaje - agua. • No presenta problemas a las vialidades ni a la construcción obra civil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura. • Zonas de recarga acuífera. • Habitacional, densidad alta y media. • Zonas de recreación intensiva. • Zonas de preservación ecológica • Construcción habitacional de densidad media. • Construcción habitacional de densidad media. • Construcción industrial. • Recreación.
	5-10%	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuada, pero no óptima para usos urbanos, por elevar el costo en la construcción y la obra civil. • Ventilación adecuada. • Asoleamiento constante. • Erosión media. • Drenaje fácil. • Buenas vistas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción habitacional de densidad media. • Construcción industrial. • Recreación.
	10-25%	<ul style="list-style-type: none"> • Zonas accidentadas por sus variables pendientes. • Buen asoleamiento. • Suelo accesible para la construcción. • Requiere de movimientos de tierra. • Cimentación irregular. • Visibilidad amplia. • Ventilación aprovechable. • Presenta dificultades para la planeación de redes de servicio, vialidad y construcción entre otras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Habitación de mediana y alta densidad. • Equipamiento. • Zonas recreativas • Zonas de reforestación • Zonas preservables.
	25-45%	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuadas para la mayoría de los usos urbano. por sus pendientes extremas. • Su uso redunda en costos extraordinarios. • Laderas frágiles. • Zonas deslavadas. • Erosión fuerte. • Asoleamiento extremo • Buenas vistas 	<ul style="list-style-type: none"> • Reforestación. • Recreación pasiva. • Conservación.

TABLA 20: CRITERIO PARA LA UTILIZACIÓN DE PENDIENTES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

5.3. CRITERIOS HIDROLOGÍA

Es importante considerar la hidrología de cada área poblada para el uso adecuada de las zonas para el desarrollo urbano, así prevenir los efectos ocasionados por las lluvias, escurrimientos que pueden llevar a inundaciones y construcciones urbanas en lugares que pueden afectar las fuentes hídricas.

SIMBOLOGÍA	Características	Uso recomendado
 Río	<ul style="list-style-type: none"> • Vegetación variable. • Suelo impermeable • Su localización es casi siempre en valles 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar agua en temporal para usarse en época de sequía. • Uso agrícola • Uso ganadero • Riego • Vistas • Área recreativa • Área verde.
 Quebrada	<ul style="list-style-type: none"> • Pendientes altas • Humedad constante • Alta erosión 	<ul style="list-style-type: none"> • Riego • Mantener humedad media o alta. • Proteger erosión de suelos
 Cuenca	<ul style="list-style-type: none"> • Área de pendiente que contribuye con el flujo de agua, como un drenaje natural 	<ul style="list-style-type: none"> • Captación de agua
 Curso de agua de la cuenca	<ul style="list-style-type: none"> • Línea imaginaria del curso de agua de una cuenca 	<ul style="list-style-type: none"> • Captación de agua
 Área vulnerable	<ul style="list-style-type: none"> • Zona de alto riesgo. • Área de influencia de un Río:100 m • Área de influencia de un Quebrada: 50 m • Área susceptible a inundaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la ubicación de construcciones y urbanizaciones para evitar daños. • En caso de encontrarse construcciones se deberá realizar las obras necesarias que permitan contener la velocidad del escurrimiento de agua y de reducir la erosión
 Nacimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Fuente natural de agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación, considerar área de no uso urbano.

TABLA 21: CRITERIOS PARA LA UTILIZACIÓN DE LA HIDROLOGÍA

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

5.4. CRITERIOS DE INFRAESTRUCTURA

Es importante determinar los suministros de servicios de infraestructura, para detectar déficits, superávits, calidad del servicio y zonas servida.

Suministro de agua		
Análisis	Evaluación	Recomendaciones
Abastecimiento y regulación	<ul style="list-style-type: none"> • Para el suministro de agua se localizado las fuentes de agua siendo: pozos, tanques y nacimientos. • El suministro es irregular. • La presión del agua no es suficiente, es necesario utilizar bomba de agua en viviendas de 2 niveles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar tanques elevados para el adecuado suministro de agua, para mejorar la presión. • Se recomienda recolectar agua en época de lluvia.
Conexión	<ul style="list-style-type: none"> • No hay registros 	<ul style="list-style-type: none"> • Para las nuevas construcciones realizar registro de las conexiones.
Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • No hay registros 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar la evaluación de las fuentes de agua, sistemas de protección, cálida de bacterias y sus características físicas y químicas.
Operación	<ul style="list-style-type: none"> • No hay registro 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar estado y funcionamiento del sistema. • Dar mantenimiento a la línea de conducción.
Dotación	<ul style="list-style-type: none"> • No hay registro 	<ul style="list-style-type: none"> • Hay que considerar una dotación aceptable de agua será de 150 litros/persona/día.

TABLA 22: SUMINISTRO DE AGUA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

Propuesta de rangos de suministro de agua a considerar			
Dotación de agua del municipio			
Año	2020	2026	2032
Habitantes	26,977	32,760	39,783
Dotación de agua necesaria	4,046,550 litros/día	4,914,000 litros/día	5,967,450 litros/día

TABLA 23: PROPUESTA DE RANGO DE SUMINISTRO DE AGUA A CONSIDERAR
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

Alcantarillado pluvial	
Estado actual	Recomendaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Actualmente el municipio de Guastatoya no cuenta con alcantarillado pluvial. • El agua de lluvia corre superficialmente. • Las aguas de lluvia de las viviendas son evacuadas sobre la vía pública. 	<ul style="list-style-type: none"> • El área de desfogue no debe sobrepasar los 3,000.00 cuadrados de superficie.

TABLA 24: ALCANTARILLADO PLUVIAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

Alcantarillado sanitario	
Estado actual	Recomendaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Actualmente el municipio de Guastatoya cuenta con 4 plantas de tratamiento. • No se cuenta con registro del sistema de drenaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el área de influencia y capacidad de recolección de cada planta de tratamiento, considerando el crecimiento población.

TABLA 25: ALCANTARILLADO SANITARIO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

Alumbrado público y energía eléctrica
<ul style="list-style-type: none"> • La Empresa Municipal de Electricidad cubre el servicio del 99%. • La Red Nacional de Electricidad suministra energía eléctrica a la municipalidad de Guastatoya.

TABLA 26: ALUMBRADO PÚBLICO Y ENERGÍA ELECTRICA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

5.5. CRITERIOS DE EQUIPAMIENTO URBANO

Es importante la evaluación de equipamiento urbano, si es deficiente se presentaran problemas sociales y urbanos que representaran un atraso socioeconómico.

Se realizará el análisis del equipamiento actual y en base al crecimiento esperado de la población a futuro, así obtener datos que serán de parámetros a considerar para un equipamiento eficiente, estos datos serán considerados para el área de todo el municipio.

Cálculo de Equipamiento Salud				
	AÑO			
	2019	2020	2026	2032
	ACTUAL	26,977 hab	32,760 hab	39,783 hab
Puesto de salud				
2000 hab/puesto de salud	4 puestos de salud	13 puestos de salud	16 puestos de salud	20 puestos de salud
Índice de construcción: 0.08 m ² / hab	---	21,581.6 m ²	26,208 m ²	31,826.4 m ²
Parqueo	---	1 auto por cada 100 m ²	1 auto por cada 100 m ²	1 auto por cada 100 m ²
Hospital distrital				
40000 hab/ hospital	1 hospital	1 hospital	1 hospital	1 hospital
Índice de construcción: 0.15 m ² / hab	---	4,046.55 m ²	4,914 m ²	5,967.45 m ²
Parqueo	---	1 auto por cada 100 m ²	1 auto por cada 100 m ²	1 auto por cada 100 m ²

TABLA 27: CALCULO DE EQUIPAMIENTO SALUD

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

Cálculo de Equipamiento Abastecimiento				
	AÑO			
	2019	2020	2026	2032
	ACTUAL	26,977 hab	32,760 hab	39,783 hab
Mercado formal				
120-160 hab/puesto	---	169-225 puestos	203-205 puestos	332-249 puestos
Centro Comercial				
60 hab/ m ²	---	450 m ²	546 m ²	664 m ²

TABLA 28: CALCULO DE EQUIPAMIENTO ABASTECIMIENTO

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

Cálculo de Equipamiento Educación				
	AÑO			
	2019	2020	2026	2032
	ACTUAL	26,977 hab	32,760 hab	39,783 hab
Viviendas (vi)= habitantes/6	---	4,497 vi	5,460 vi	6,305 vi
Educación de Párvulos				
Alumnos= viviendas*0.50	---	2249 alumnos	2730 alumnos	3,153 alumnos
Establecimiento= alumnos/180	3 establecimientos	13 establecimientos	30 establecimientos	35 establecimientos
Radio de influencia	600 m	600 m	600 m	600 m
Superficie de edificio	4 m ² /alumno			
Superficie de terreno	10 m ² /alumno			
Educación Primaria				
Alumnos= viviendas*0.90	---	4,048 alumnos	4,914 alumnos	5,675 alumnos
Establecimiento= alumnos/180	19 establecimientos	22 establecimientos	27 establecimientos	32 establecimientos
Radio de influencia	800 m	800 m	800 m	800 m
Superficie de edificio	4 m ² /alumno			
Superficie de terreno	10 m ² /alumno			
Educación media				
Alumnos= viviendas/0.18	---	810 alumnos	983 alumnos	1,134.9 alumnos
Establecimiento= alumnos/180	1 establecimientos	5 establecimientos	6 establecimientos	7 establecimientos
Radio de influencia	2,000 m	2,000 m	2,000 m	2,000 m
Superficie de edificio	3.5 m ² /alumno			
Superficie de terreno	8m ² /alumno	8 m ² /alumno	8 m ² /alumno	8 m ² /alumno

TABLA 29: CALCULO DE EQUIPAMIENTO EDUCACIÓN

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

Cálculo de Equipamiento Recreativo				
	AÑO			
	2019	2020	2026	2032
	ACTUAL	26,977 hab	32,760 hab	39,783 hab
Plaza				
6.25 hab/m ²	---	4,316.32 m ²	5,241.6 m ²	6,365.28 m ²
Juegos infantiles				
2 hab/ m ²	---	13,488.5 m ²	16380 m ²	19,891 m ²
Cine				
100hab / butaca	---	270 butacas	328 butacas	398 butacas

TABLA 30: CALCULO DE EQUIPAMIENTO RECREATIVO

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

Cálculo de Equipamiento Deportivo				
	AÑO			
	2019	2020	2026	2032
	ACTUAL	26,977 hab	32,760 hab	39,783 hab
Canchas deportivas				
1.1 hab/ m ²	---	24,524.54 m ²	29,781.81 m ²	36,166.36 m ²
Gimnasio				
40 hab/ m ²	---	674.42 m ²	819 m ²	994.57 m ²
Alberca deportiva				
40 hab/ m ²	---	674.42 m ²	819 m ²	994.57 m ²

TABLA 31: CALCULO DE EQUIPAMIENTO DEPORTIVO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

Cálculo de Equipamiento Cultural				
	AÑO			
	2019	2020	2026	2032
	ACTUAL	26,977 hab	32,760 hab	39,783 hab
Biblioteca				
70 hab/ m ²	---	385.28 m ²	4,680 m ²	568.32 m ²
Teatro				
450 hab / butaca	---	60 butacas	73 butacas	89 butacas
Auditorio				
120 hab / butaca	---	225 butacas	273 butacas	332 butacas
Casa de la cultura				
70 hab/ m ²	---	385.28 m ²	4,680 m ²	568.32 m ²
Centro sociocultural				
20 hab/ m ²	---	1,348.85 m ²	1,638 m ²	1,989.15 m ²

TABLA 32: CALCULO DE EQUIPAMIENTO CULTURAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

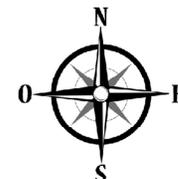
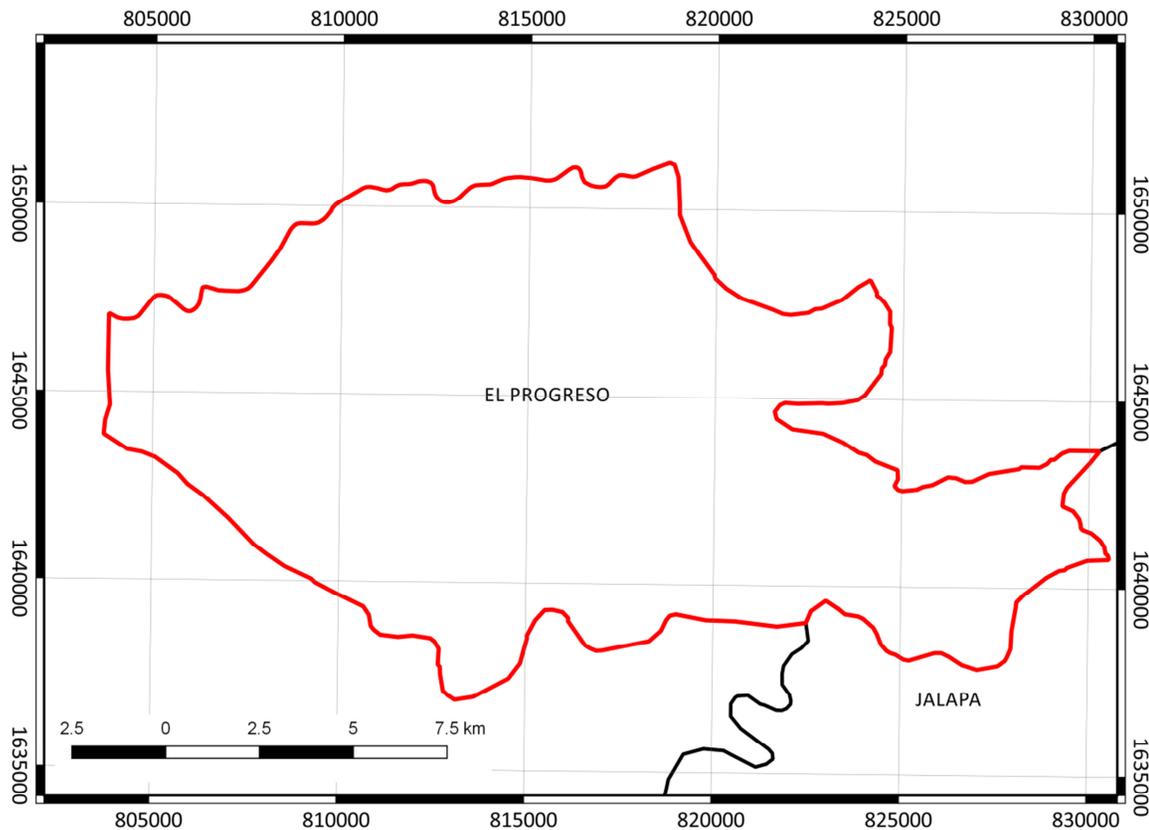
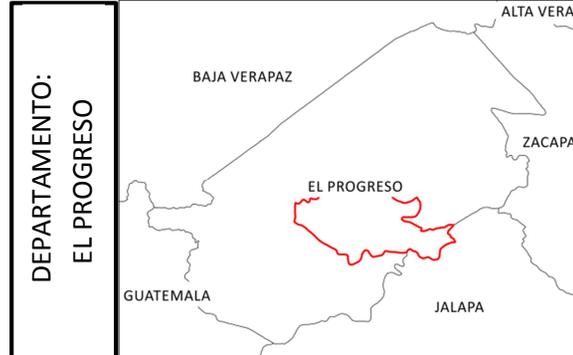
Cálculo de Equipamiento de Servicio				
	AÑO			
	2019	2020	2026	2032
	ACTUAL	26,977 hab	32,760 hab	39,783 hab
Viviendas (vi)= habitantes/6	---	4,497 vi	5,460 vi	6,305 vi
Salón Comunal				
0.75 m ² *vivienda	---	3,372.75 m ²	4,095 m ²	4,728.75 m ²
Guardería				
1.80 m ² *vivienda	---	8,094.6 m ²	9,828 m ²	11,349 m ²
Administración				
0.18 m ² *vivienda	---	809.46 m ²	982.8 m ²	1,134.9 m ²
Policías				
0.06 m ² *vivienda	---	269.82 m ²	327.6 m ²	378.3 m ²
Bomberos				
0.09 m ² *vivienda	---	404.73 m ²	491.4 m ²	567.45 m ²
Oficinas publicas				
130 m ²	---	130 m ²	130 m ²	130 m ²
Terminal de bus				
0.24 m ² *vivienda	---	1,079.28 m ²	1,310.4 m ²	1,513.2 m ²

TABLA 33: CALCULO DE EQUIPAMIENTO DE SERVICIO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2019

5.6. MAPAS

Para todo análisis territorial es importante visualizar esta información de forma geográfica, evidenciando la recolección de datos que serán de gran utilidad para establecer el estado actual del municipio y permitirá tomar las mejores decisiones para continuar con el POT-Guastatoya.

MAPA DE UBICACIÓN Y DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE GUASTATOYA, EL PROGRESO



SIMBOLOGÍA

-  LÍMITES TERRITORIALES
-  LÍMITE DE GUASTATOYA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ

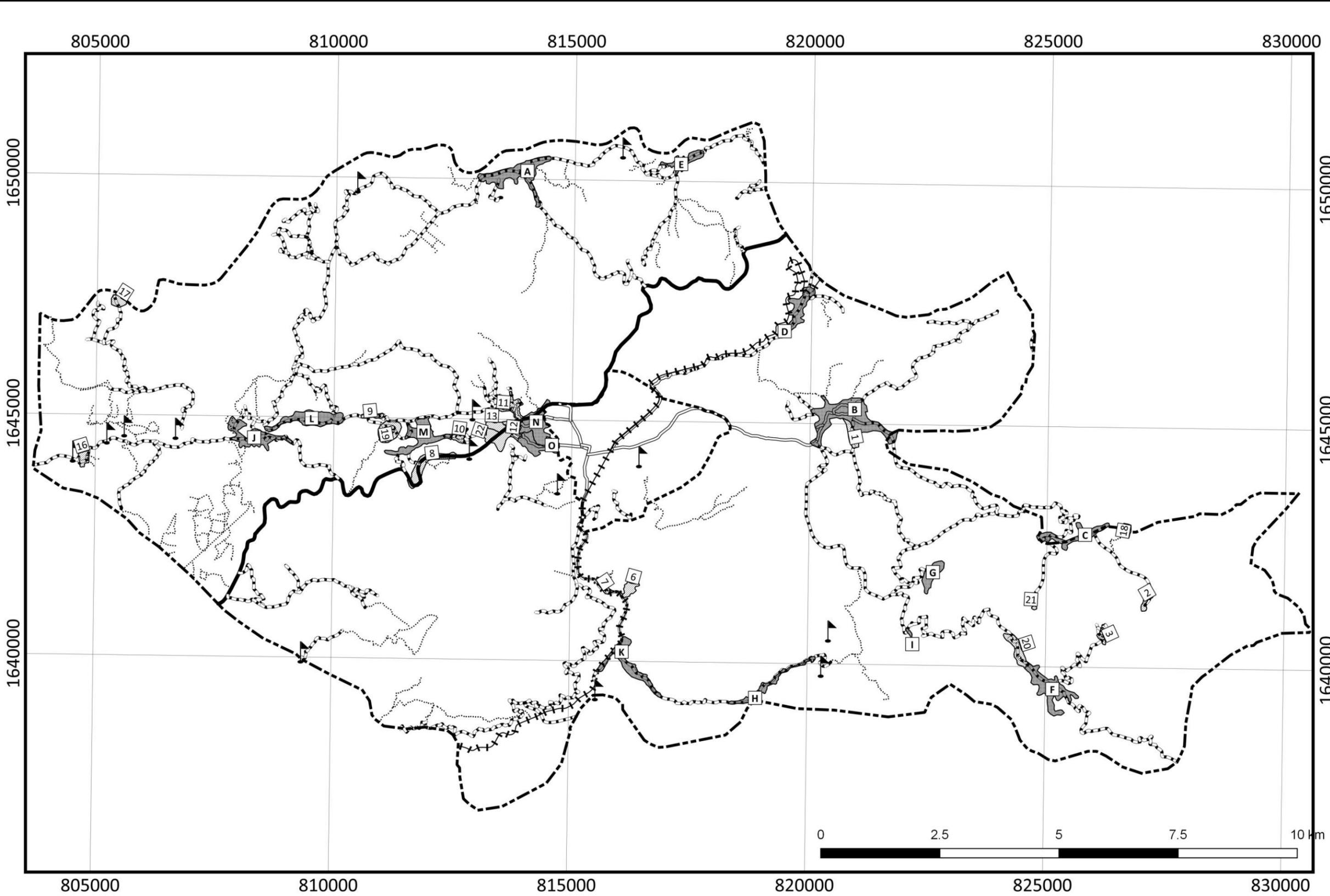
CARNET:
201020672

ESCALA:
ESCALA GRÁFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 1





SIMBOLOGÍA

- CASCO URBANO
- LIMITE MUNICIPAL
- CASERIO
- ALDEA
- CARRETERA PERMANENTE C-A9
- CALLES TRANSITABLE EN VERANO
- CALLES TRANSITABLE TODO EL TIEMPO
- VEREDA
- LINEA DE TREN

No. NOMBRE DE ALDEAS

- A PALO AMONTONADO
- B SANTA RITA
- C SAN RAFAEL
- D EL CALLEJON
- E PIEDRA PARADA
- F EL NARANJO
- G ANSHAGUA
- H PATACHE
- I EL INFIERNILLO
- J SUBINAL
- K EL OBRAJE
- L LAS MORALES
- M TIERRA BLANCA
- N CASAS VIEJAS
- O SANTA LUCIA

No. NOMBRE DE CASERIOS

- 1 LLANO LARGO
- 2 LAGUNETA
- 3 LA CAMPANA
- 6 LA LIBERTAD O CHILZAPOTE
- 7 CHIGÜELAS
- 8 EL PARAÍSO
- 9 EL BRASILAR
- 10 EL MANZANOTAL
- 11 LA CUEVA DEL NEGRO
- 12 EL CHILAR
- 13 EL BARREAL
- 16 AGUA BLANCA
- 17 SAN JUAN
- 18 CUAJILOTE
- 19 EL CHORRO
- 20 LAS PILAS
- 21 REJEGUERO
- 22 BENQUE VIEJO

ELABORÓ: CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ

CARNET: 201020672

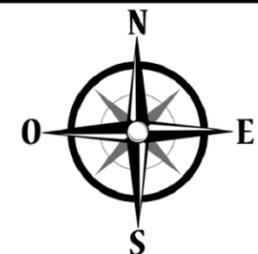
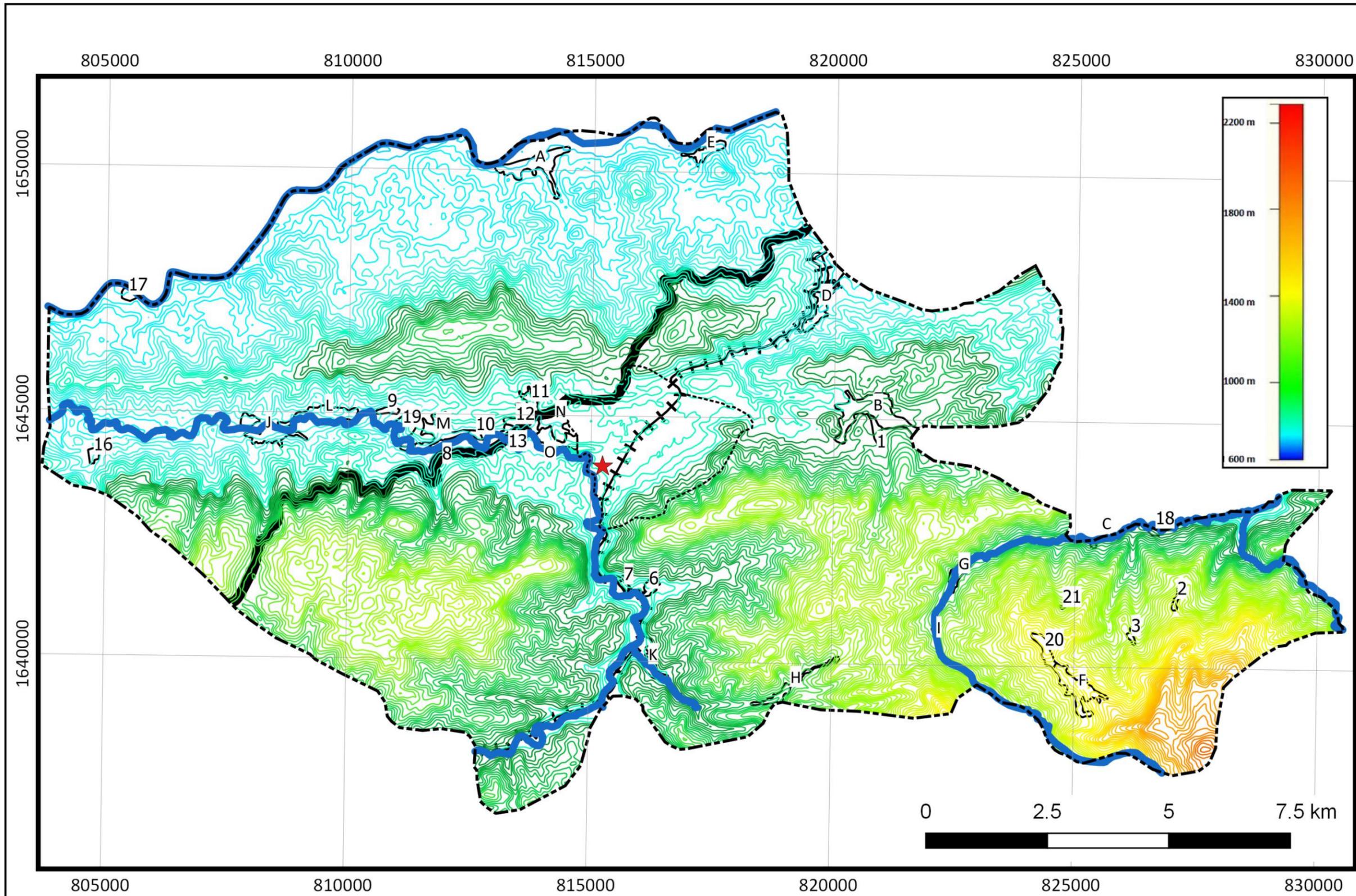
ESCALA: ESCALA GRAFICA

FECHA: GUATEMALA 2019

HOJA: 2



MAPA DE INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA GUASTATOYA, EL PROGRESO



SIMBOLOGÍA

- RÍO
- QUEBRADA
- CASCO URBANO
- LIMITE DE ALDEAS Y CASERIOS

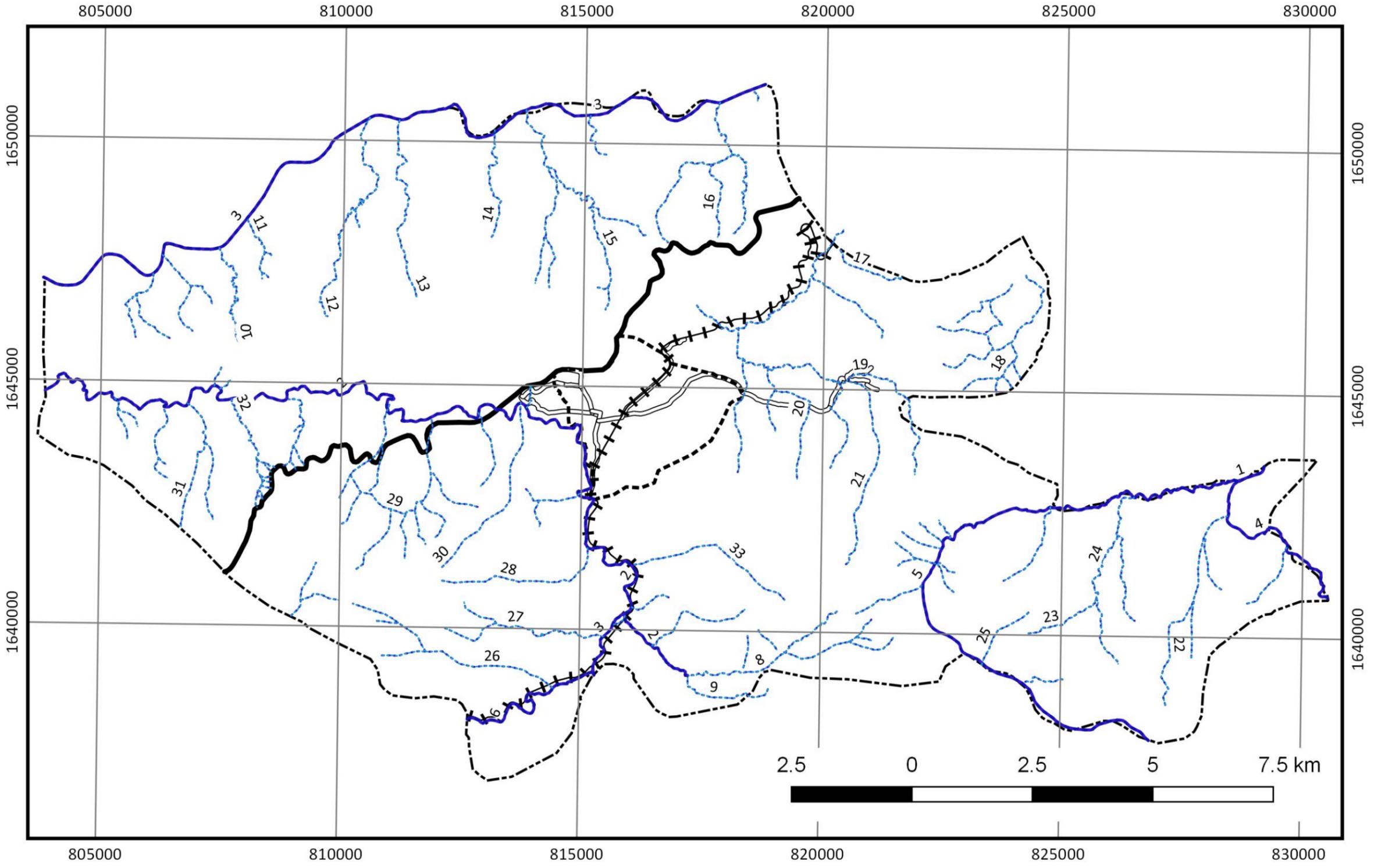
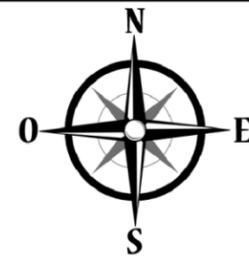
No.	NOMBRE DE ALDEAS
A	PALO AMONTONADO
B	SANTA RITA
C	SAN RAFAEL
D	EL CALLEJON
E	PIEDRA PARADA
F	EL NARANJO
G	ANSHAGUA
H	PATACHE
I	EL INFIERNILLO
J	SUBINAL
K	EL OBRAJE
L	LAS MORALES
M	TIERRA BLANCA
N	CASAS VIEJAS
O	SANTA LUCIA

No.	NOMBRE DE CASERIOS
1	LLANO LARGO
2	LAGUNETA
3	LA CAMPANA
4	LA LIBERTAD O
5	CHILZAPOTE
6	CHIGÜELAS
7	EL PARAÍSO
8	EL BRASILAR
9	EL MANZANOTAL
10	LA CUEVA DEL NEGRO
11	EL CHILAR
12	EL BARREAL
13	AGUA BLANCA
14	SAN JUAN
15	CUAJILOTE
16	EL CHORRO
17	LAS PILAS
18	REJEGUERO
19	BENQUE VIEJO
20	
21	
22	

ELABORÓ:	CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ
CARNET:	201020672
ESCALA:	ESCALA GRAFICA
FECHA:	GUATEMALA 2019
HOJA:	2.1



MAPA DE CURVAS TOPOGRÁFICAS MUNICIPIO DE GUASTATOYA, EL PROGRESO



SIMBOLOGÍA

- NACIMIENTO DE AGUA
- QUEBRADAS
- RÍOS
- CARRETERA CA-9
- LINEA DE TREN
- CASCO URBANO
- LIMITE MUNICIPAL

NO. NOMBRE

- 1 RIO LAS OVEJAS
- 2 RIO GUASTATOYA
- 3 RIO GRANDE O MOTAGUA
- 4 RIO EL MOLINO
- 5 RIO ANSHAGUA
- 6 RIO SANARATE
- 7 RIO MORAZAN
- 8 QDA. PATACHE
- 9 QDA. DE LA MONTAÑA
- 10 QDA. AGUA SALOBREGA
- 11 QDA. LOS GUAYABOS
- 12 QDA. EL MAL PASO
- 13 QDA. SAN MARCOS
- 14 QDA. LETREROS
- 15 QDA. AGUA SHUCA
- 16 QDA. EL GUAYABITO
- 17 QDA. EL CALLEJÓN
- 18 QDA. SAN FRANCISCO
- 19 QDA. SANTA RITA
- 20 QDA. LOS SARES
- 21 QDA. CALDERAS
- 22 QDA. LA GOLONDRINA
- 23 QDA. LOS CIMIENTOS
- 24 QDA. EL NARANJO
- 25 QDA. EL PINO
- 26 QDA. PIEDRA DE CAL
- 27 QDA. EL TEMPISQUE
- 28 QDA. LOS CEDROS
- 29 QDA. GRANDE
- 30 QDA. OJO DE AGUA
- 31 QDA. LOS POZOS
- 32 QDA. LOS HORNOS
- 33 QDA. DE LA LIBERTAD

ELABORO: CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ

CARNET: 201020672

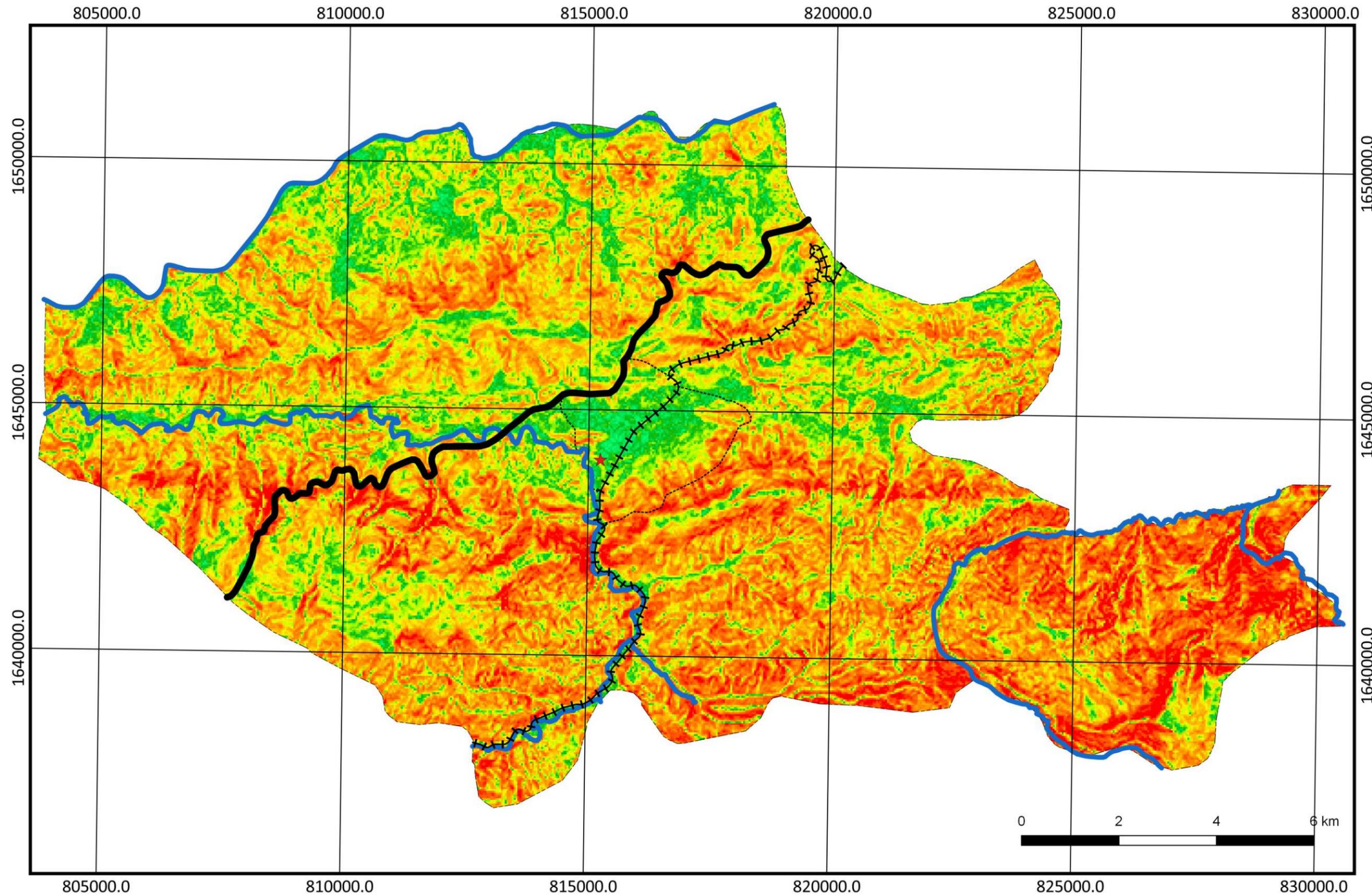
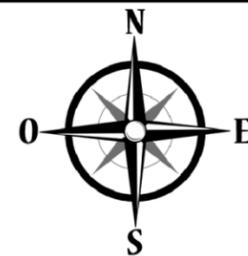
ESCALA: ESCALA GRAFICA

FECHA: GUATEMALA 2019

HOJA: 2.2



MAPA DE SISTEMA HÍDRICO MUNICIPIO DE GUASTATOYA, EL PROGRESO



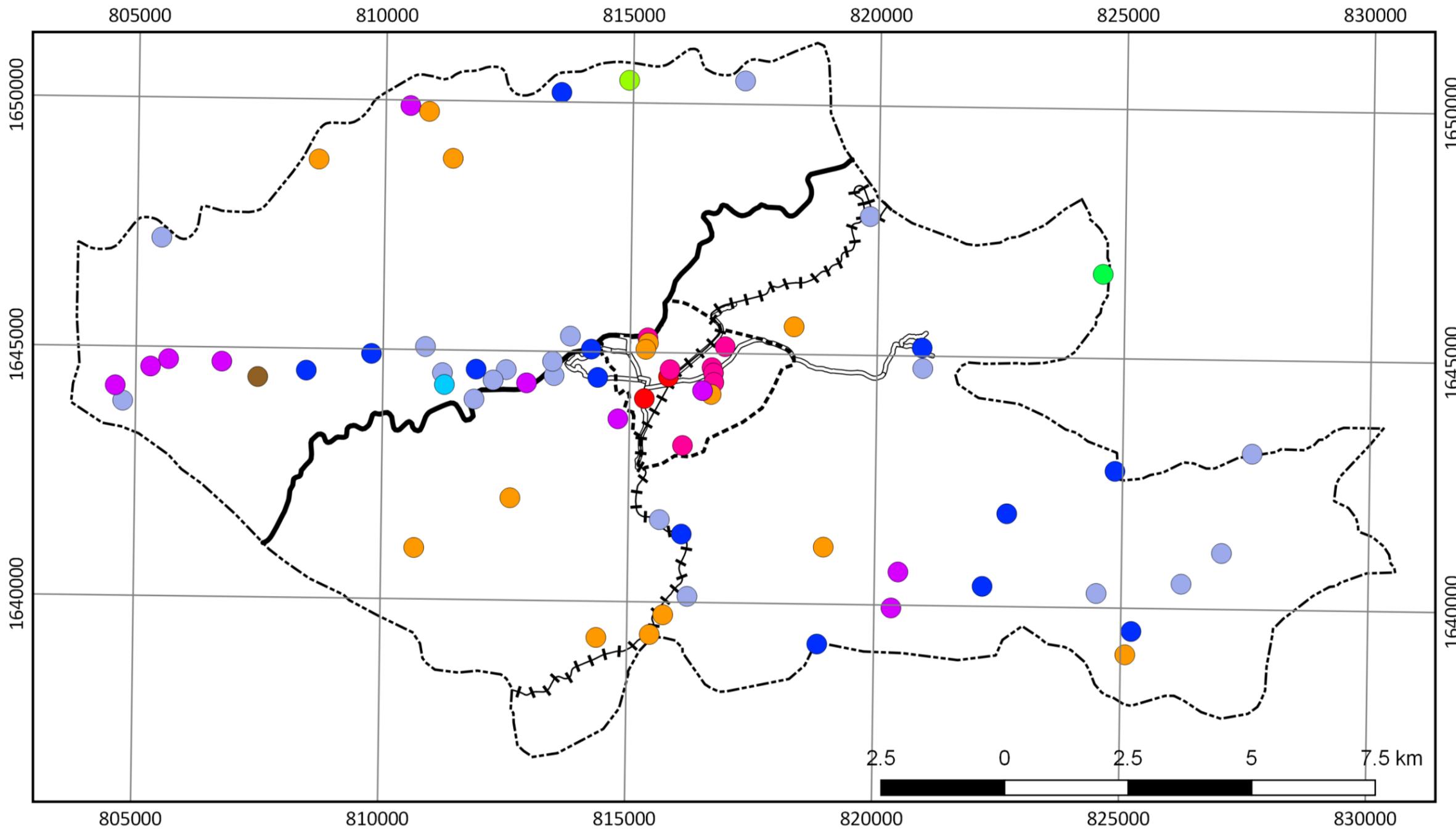
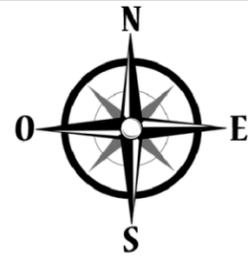
SIMBOLOGÍA

	0-2% DE PENDIENTE
	2-5% DE PENDIENTE
	5-10% DE PENDIENTE
	10-25% DE PENDIENTE
	25-45% DE PENDIENTE
	PARQUE CENTRAL
	CARRETERA C-A9
	LÍNEA DE TREN CASCO URBANO

ELABORO:	CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ
CARNET:	201020672
ESCALA:	ESCALA GRAFICA
FECHA:	GUATEMALA 2019
HOJA:	2.3



MAPA DE PENDIENTES MUNICIPIO DE GUASTATOYA, EL PROGRESO



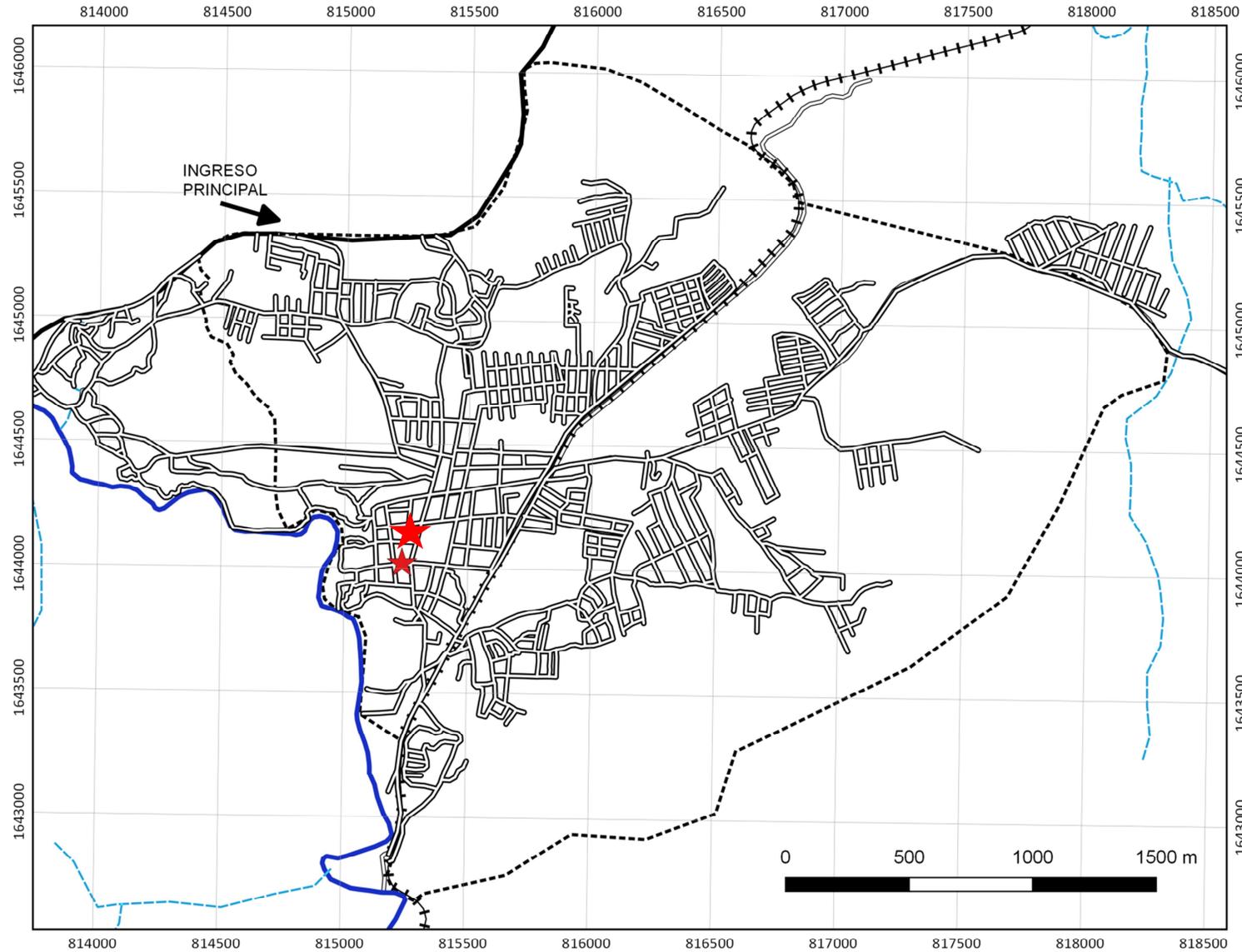
- SIMBOLOGÍA**
- ALDEA
 - CASERIO
 - CIUDAD
 - COLONIA
 - FINCA
 - GRANJA
 - HACIENDA
 - LABOR
 - OTRA
 - PARAJE
 - CARRETERA C-A9
 - LINEA DE TREN
 - CASCO URBANO
 - LIMITE MUNICIPAL

ELABORÓ: CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ
CARNET: 201020672
ESCALA: ESCALA GRAFICA
FECHA: GUATEMALA 2019
HOJA: 3



MAPA DE ÁREAS POBLADAS DEL MUNICIPIO DE GUASTATOYA, EL PROGRESO

**MAPA CASCO URBANO
MUNICIPIO DE GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

-  MANZANAS
-  CASCO URBANO
-  RÍO
-  QUEBRADA
-  PARQUE CENTRAL
-  CARRETERA C-A9
-  TRAZA URBANA
-  LÍNEA DE TREN
-  CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

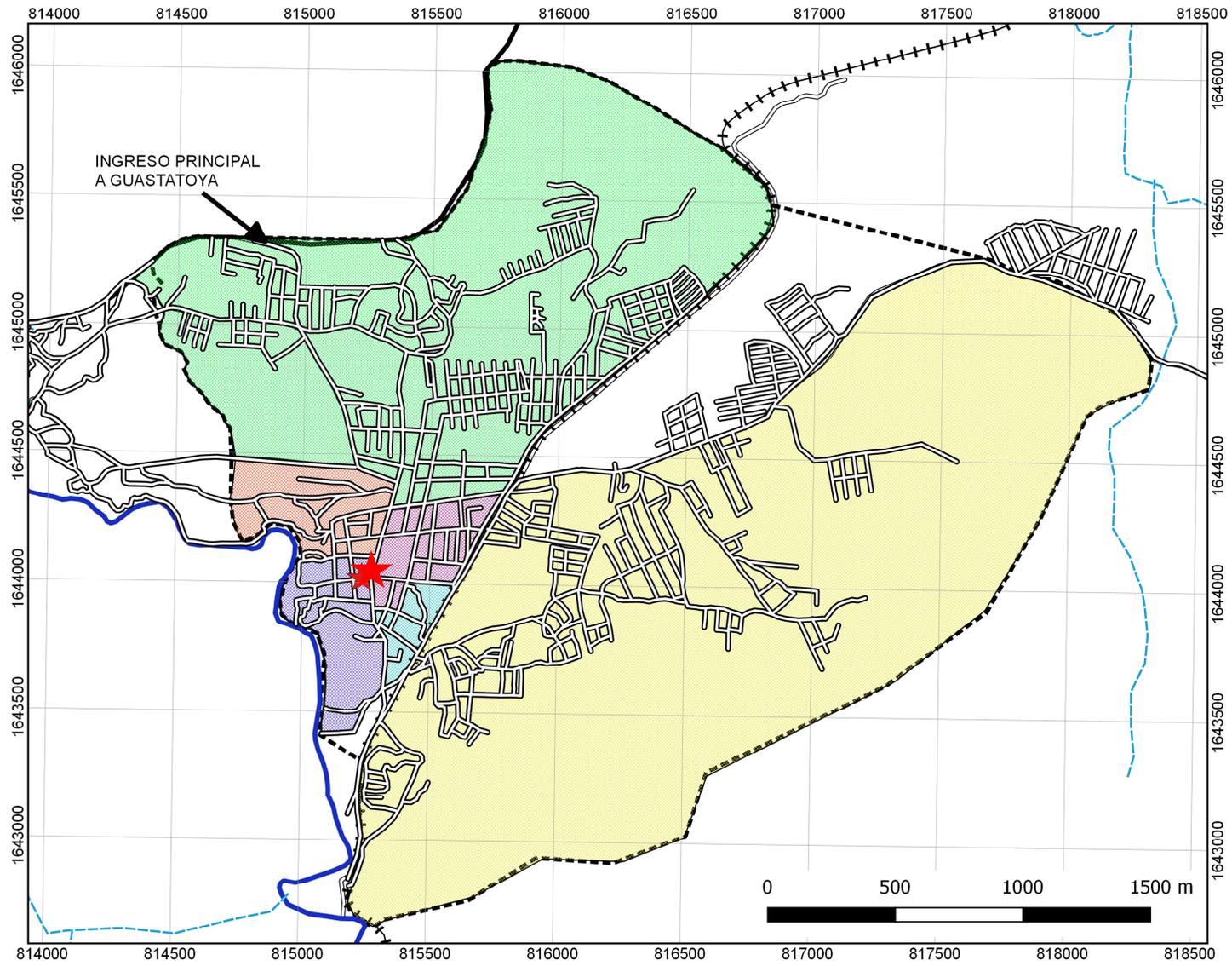
ESCALA:
ESCALA GRÁFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
4



**MAPA DE BARRIOS DEL CASCO URBANO
MUNICIPIO DE GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- B. MINERVA
- B. EL PORVENIR
- B. LA DEMOCRACIA
- B. EL GOLFO
- B. EL CALVARIO
- B. LAS JOYAS
- CASCO URBANO
- RÍO
- QUEBRADA
- PARQUE CENTRAL
- CARRETERA C-A9
- TRAZA URBANA
- LINEA DE TREN

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

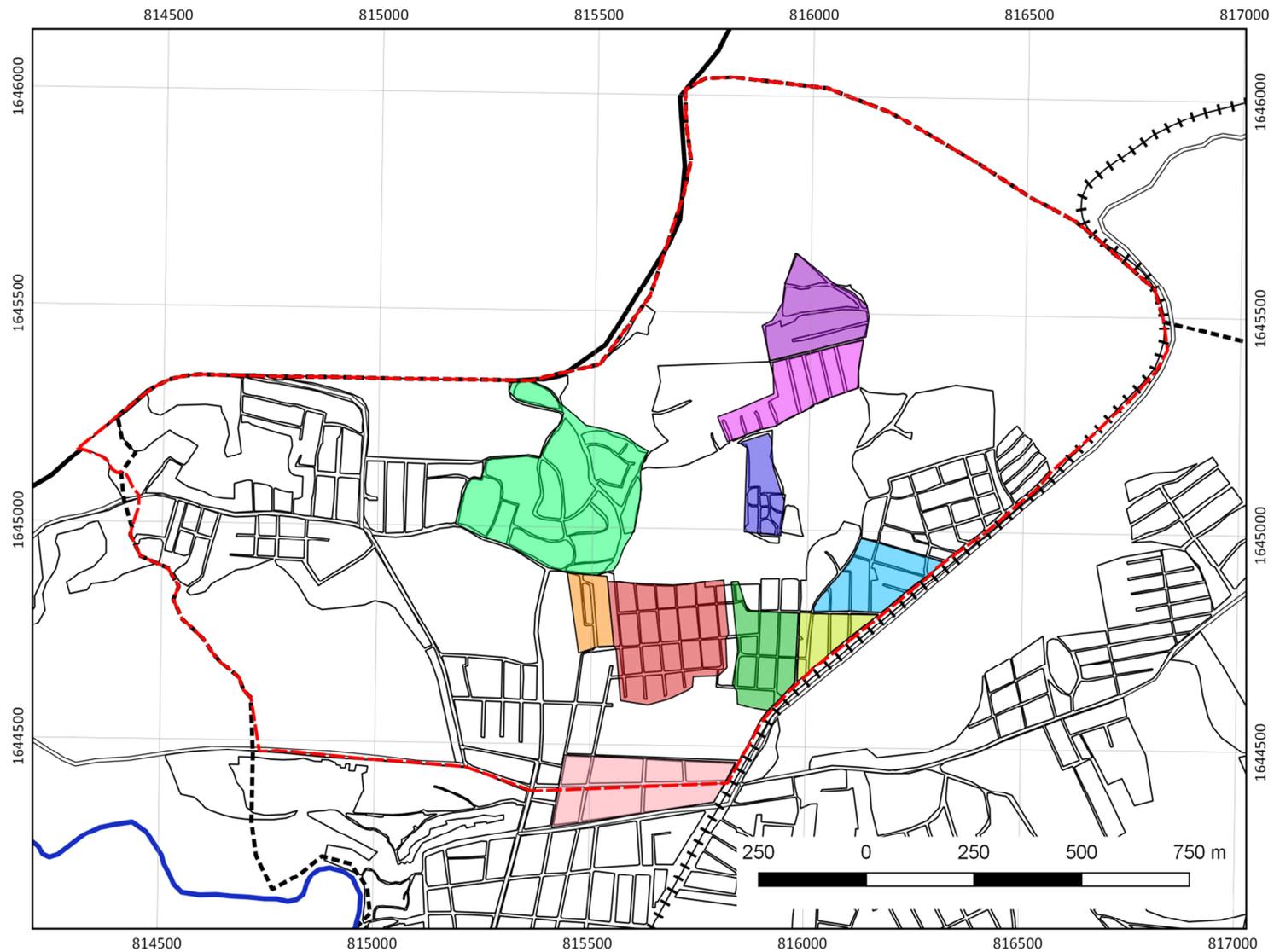
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 5



**MAPA DE COLONIAS Y LOTIFICACIONES EN BARRIO EL PORVENIR
MUNICIPIO DE GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- COL. HICHOS
- COL. LA ASUNCIÓN
- COL. LA CATALÁN
- COL. LA FEDERAL
- COL. NUEVA VIDA
- LOT. ALDANA
- LOT. ARRIVILLAGA
- LOT. CALDERON
- LOT. LUPITA
- LOT. VILLAS MARÍN
- LIMITE BARRIO
- RÍO
- CTRA. C-A9
- TRAZA URBANA
- LINEA DE TREN

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

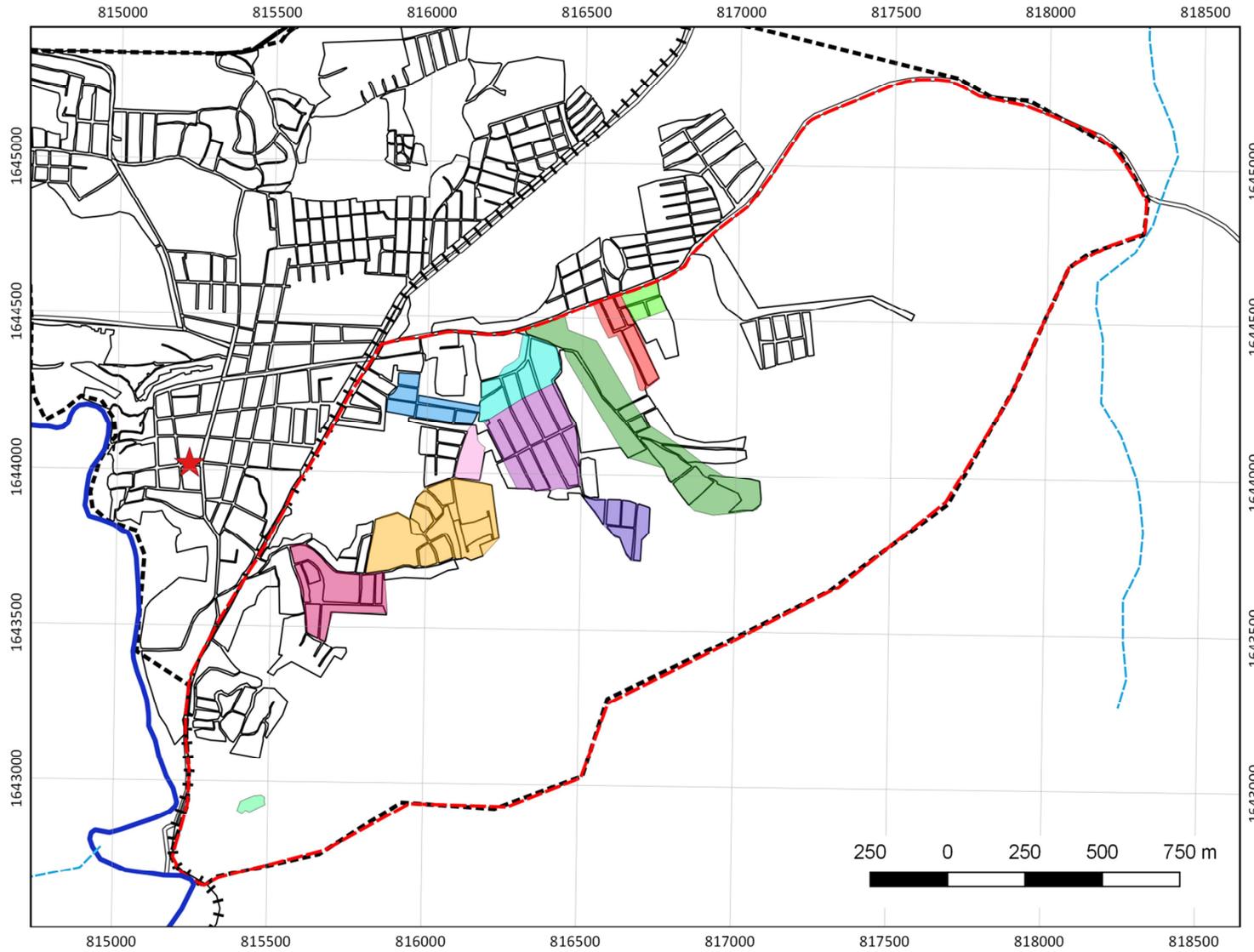
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 6



**MAPA DE COLONIAS, LOTIFICACIONES Y FINCA EN BARRIO MINERVA
MUNICIPIO DE GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- COL. BRISAS DEL PINAL
- COL. LINDA VISTA
- COL. VILLAS ALDANA
- FCA. LO DE RODAS
- LOT. ALTA MIRA
- LOT. EL CARMEN
- LOT. LOS ANGELES
- LOT. LOS CEDROS
- LOT. MINERVA
- LOT. PEÑON DEL CERRO
- LOT. VISTA HERMOSA
- LIMITE BARRIO
- RÍO
- QUEBRADA
- TRAZA URBANA
- LINEA DE TREN

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

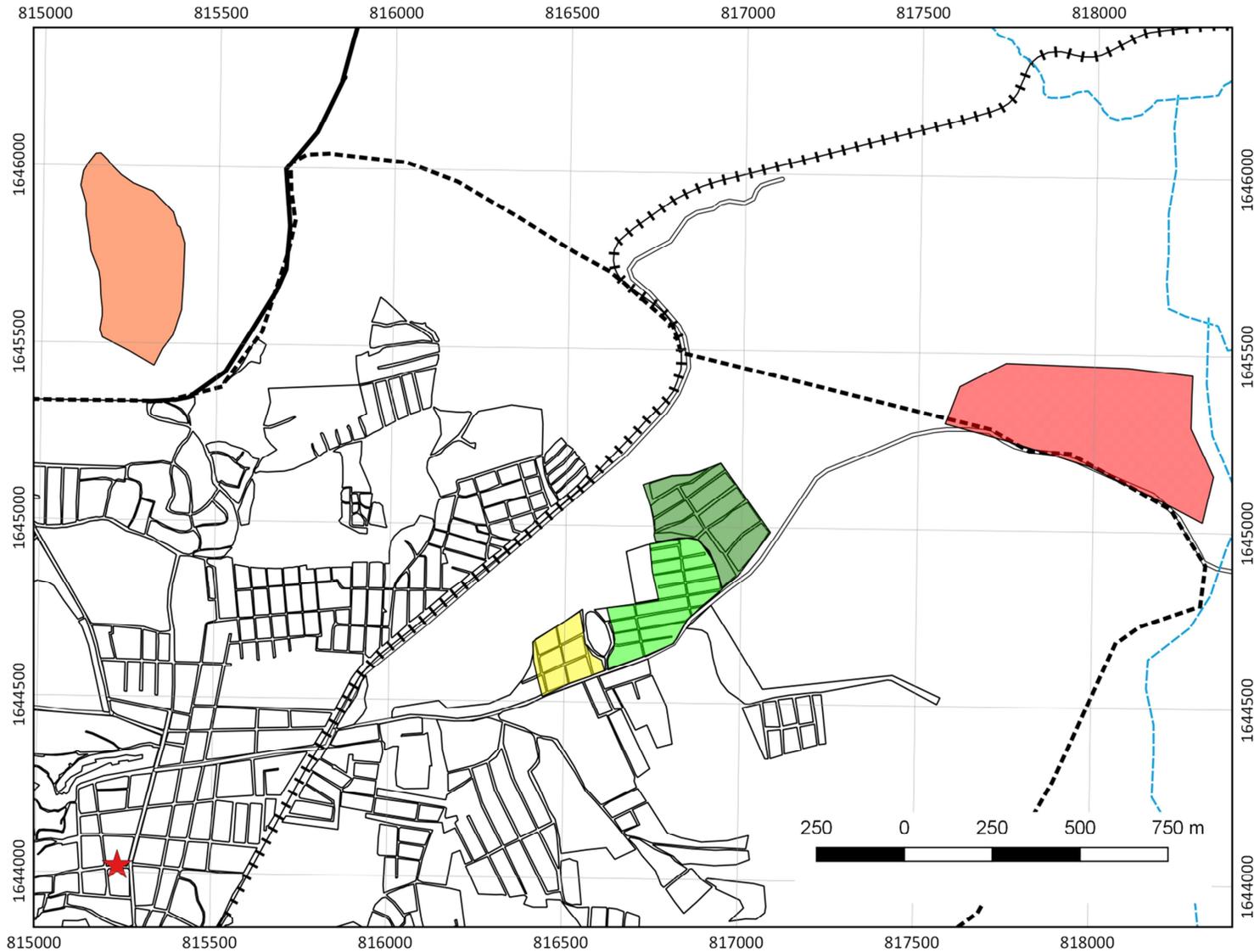
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 7



**MAPA DE COLONIAS EN CASCO URBANO
MUNICIPIO DE GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- COL. SAN ANTONIO
- LOT. ALTO BELLO
- COL. LLANOS DEL PINAL 1
- COL. LLANOS DEL PINAL 2
- COL. LLANOS DEL PINAL 3
- PARQUE CENTRAL
- QUEBRADA
- TRAZA URBANA
- LINEA DE TREN
- CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

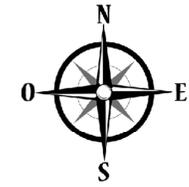
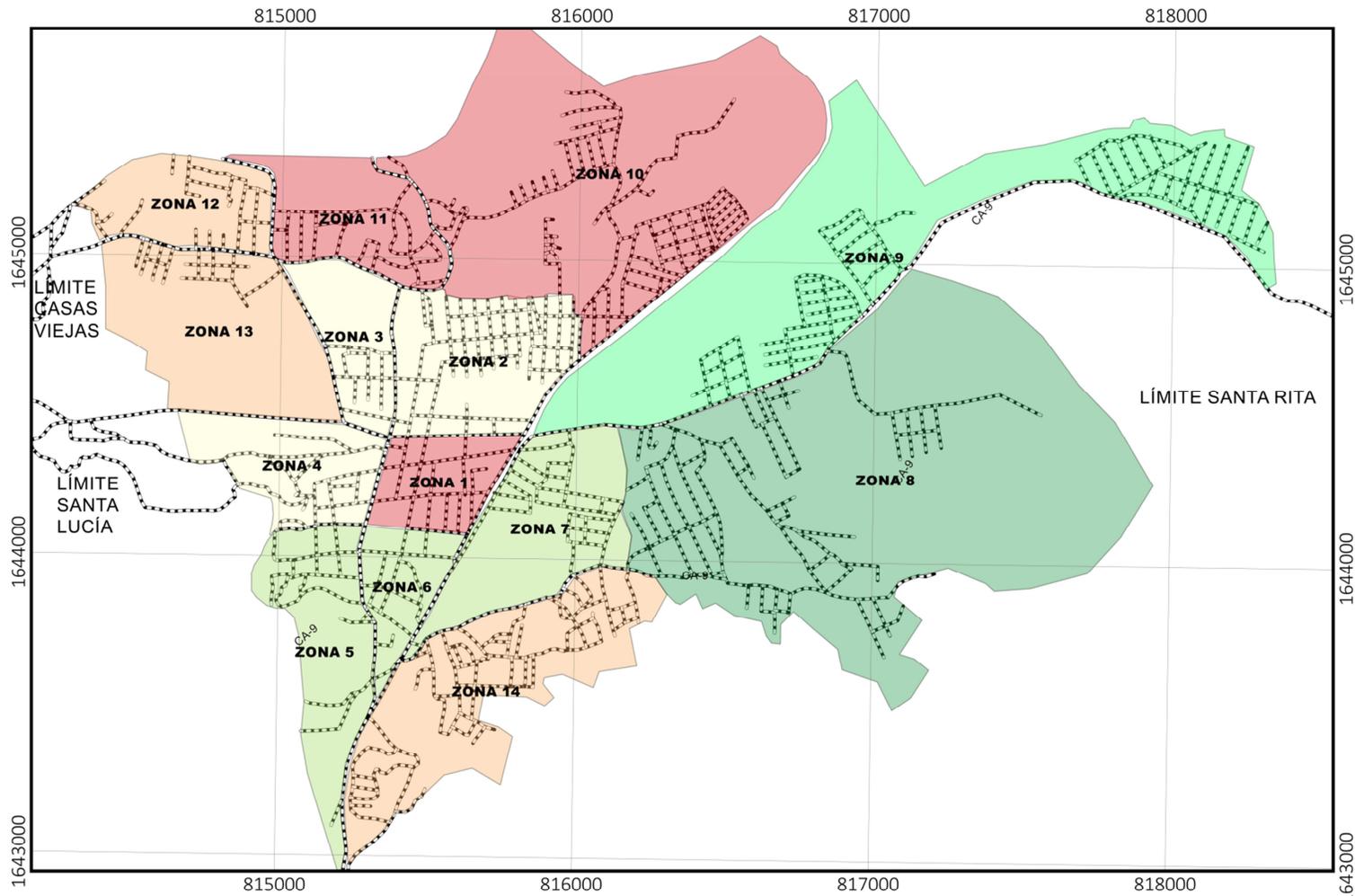
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 8



**MAPA DE PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN DEL CASCO URBANO,
GUASTATOYA**



ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

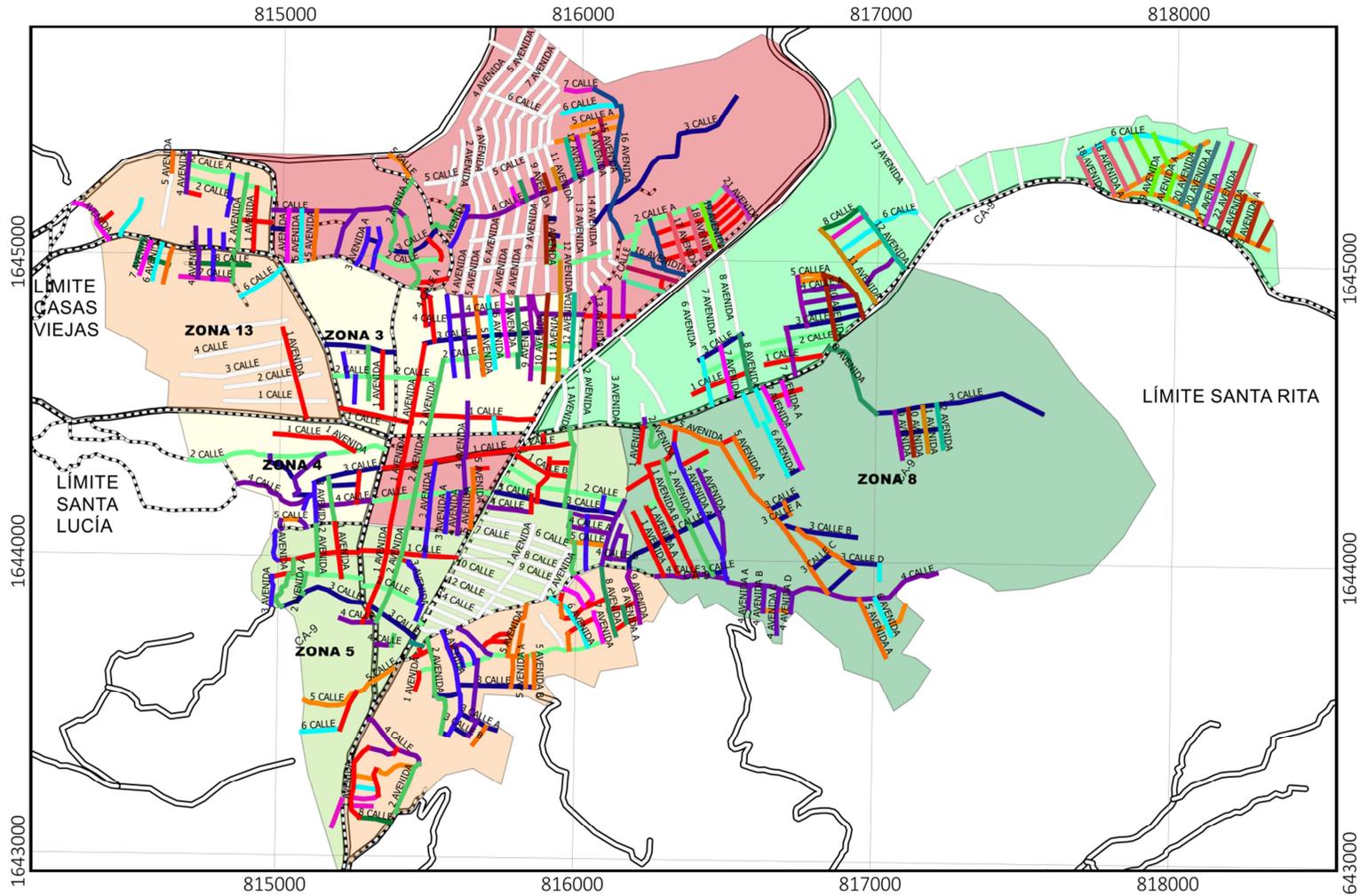
CARNET:
201020672

ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 9

**MAPA DE PROPUESTA DE CALLES Y AVENIDAS DEL CASCO URBANO,
GUASTATOYA**



ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

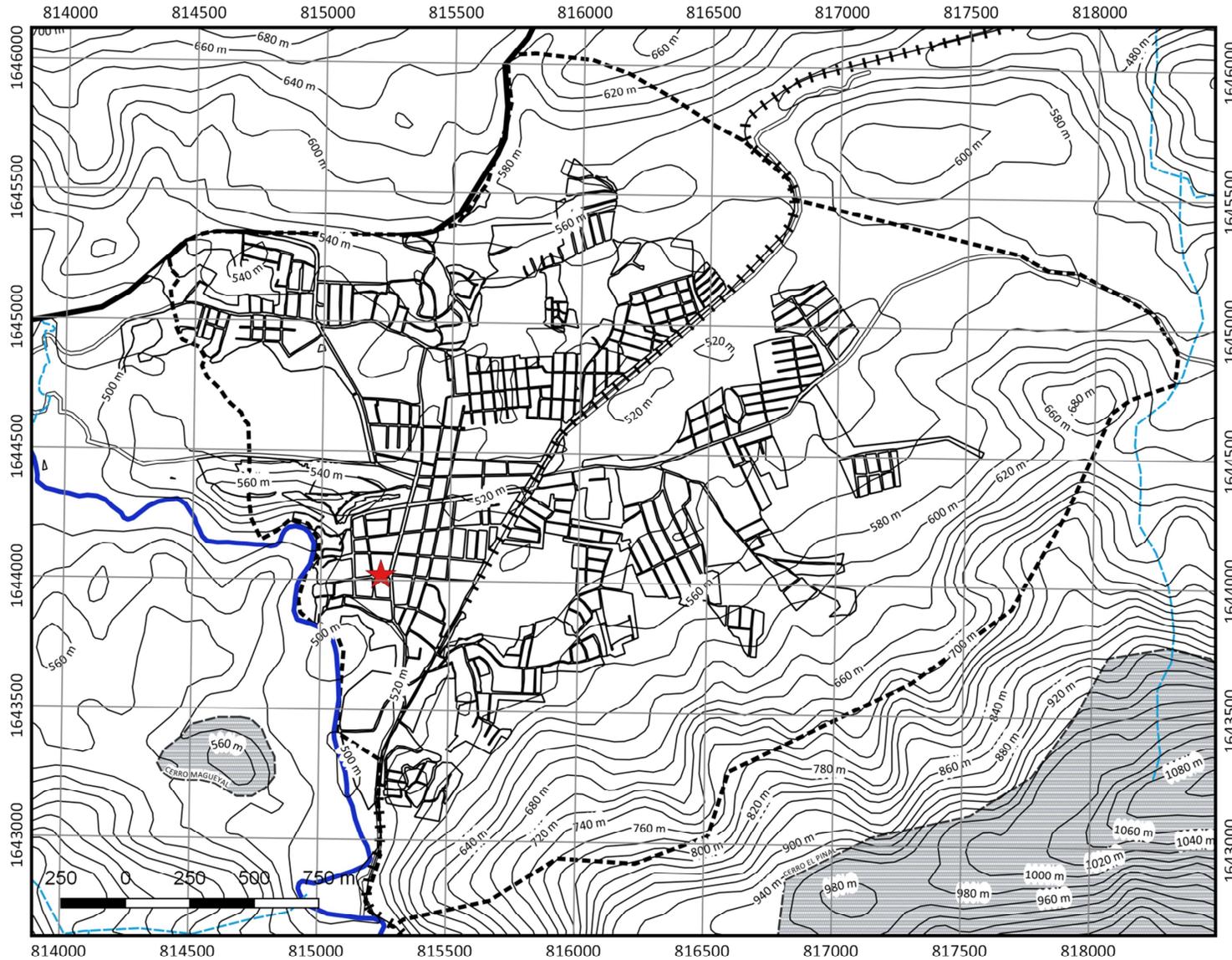
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 10



**MAPA TOPOGRÁFICO DEL CASCO URBANO
MUNICIPIO DE GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- CURVA DE NIVEL
- TRAZA URBANA
- CERROS
- PARQUE CENTRAL
- RÍO
- QUEBRADA
- CTRA. C-A9
- LINEA DE TREN
- CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

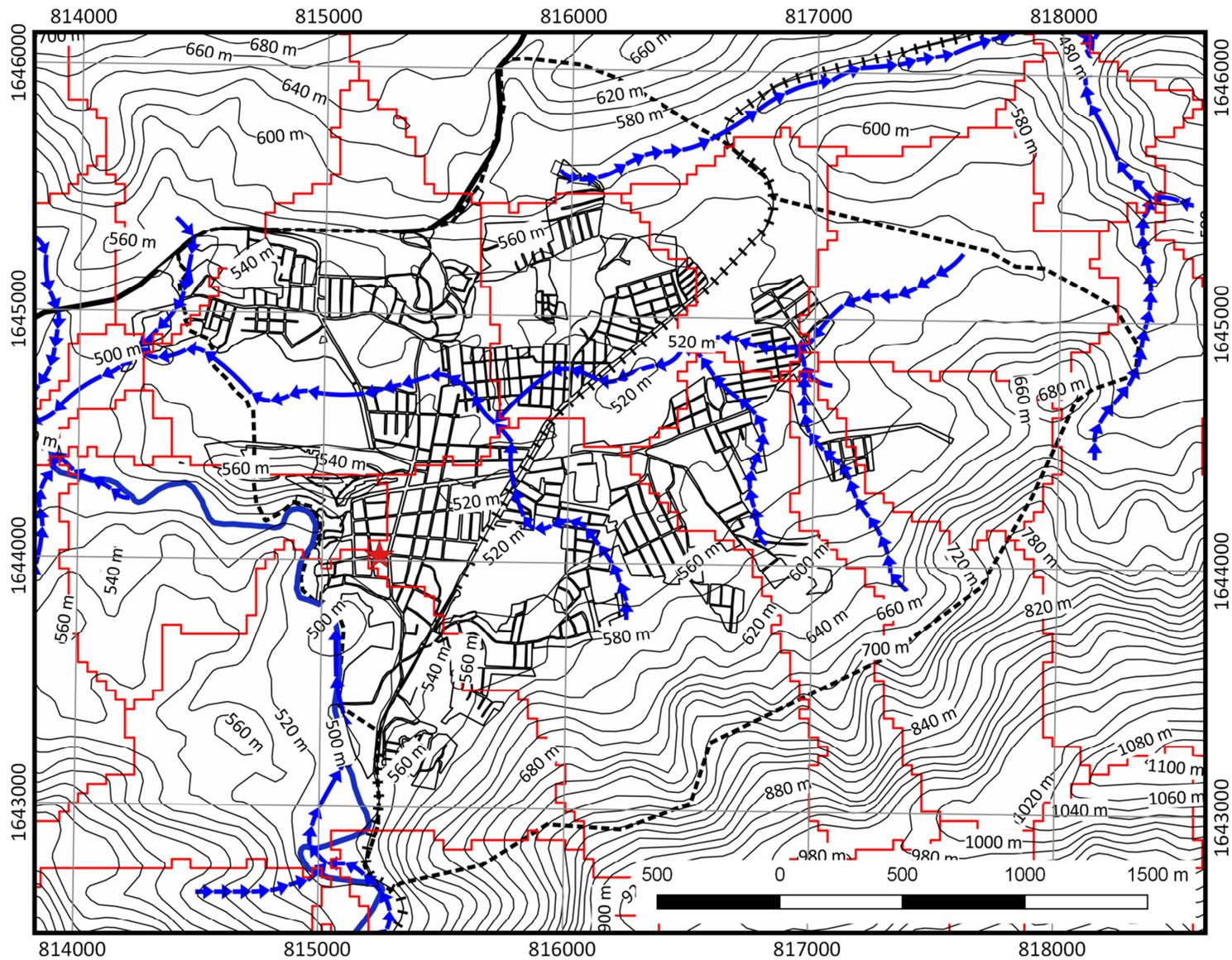
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 11



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
CASCO URBANO, GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

-  CUENCAS
-  CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
-  CURVA DE NIVEL
-  PARQUE CENTRAL
-  TRAZA URBANA
-  RÍO
-  CARRETERA C-9
-  LINEA DE TREN
-  CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

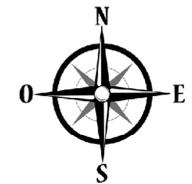
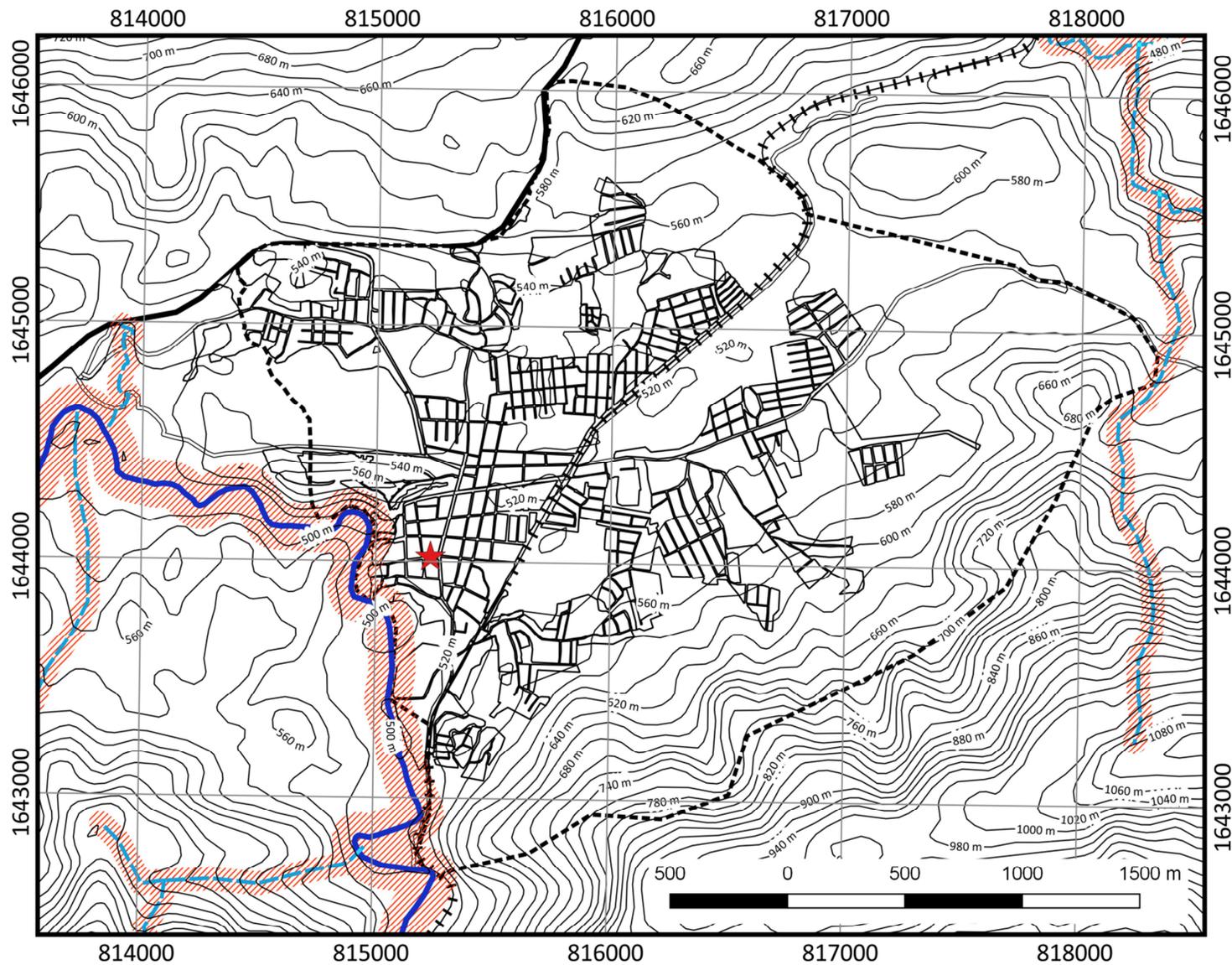
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
12



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
CASCO URBANO, GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- ÁREA VULNERABLE
 - RÍO: 100 m
 - QUEBRADA: 50 m
 - CURVA DE NIVEL
 - ★ PARQUE CENTRAL
 - TRAZA URBANA
 - RÍO
 - QUEBRADA
 - CARRETERA C-A9
 - LINEA DE TREN
 - CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

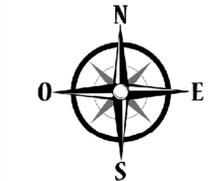
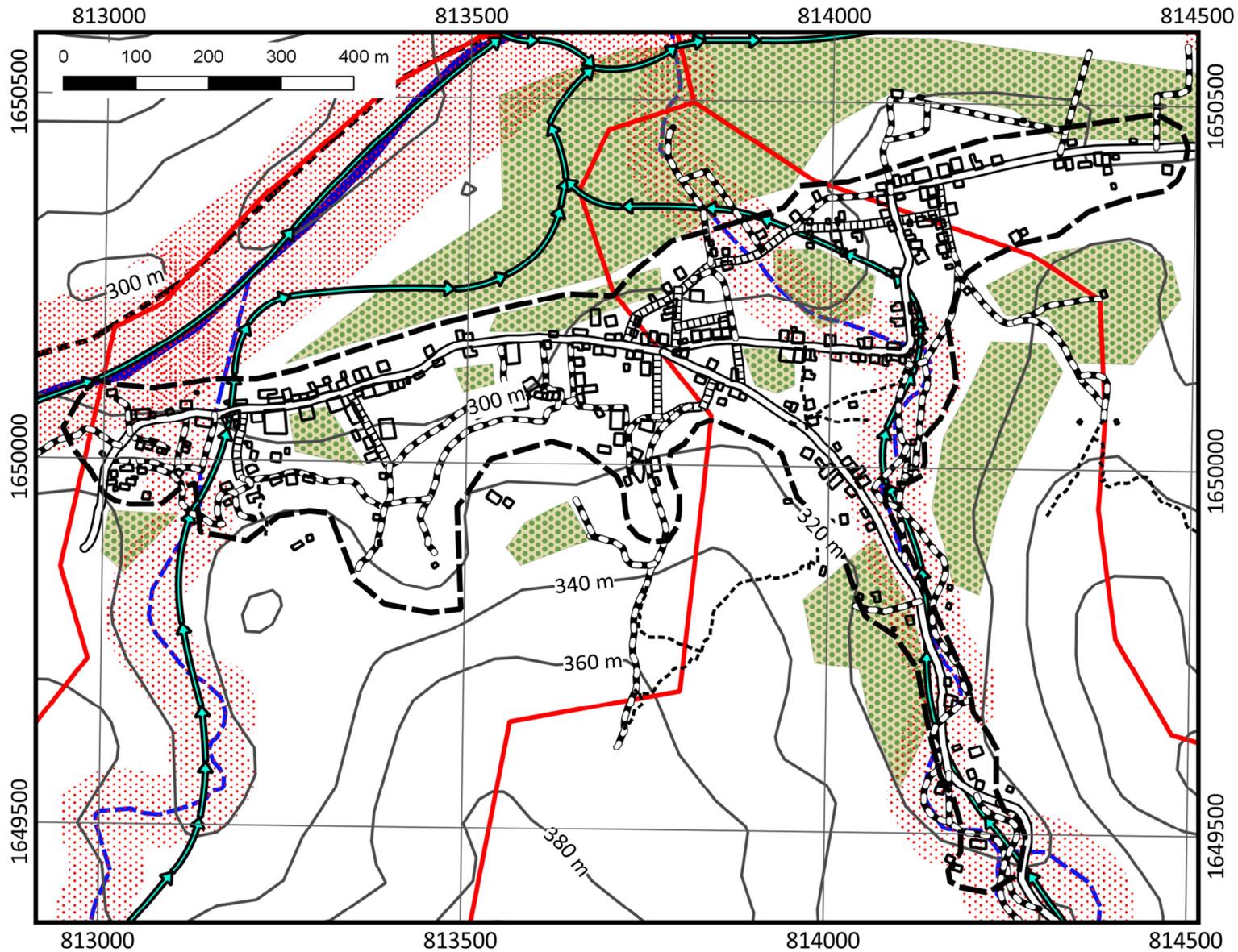
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 13



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
ALDEA PALO AMONTONADO - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- RÍO
- - - QUEBRADA
- CUENCAS
- ÁREA VULNERABLE
- -RÍO: 100 m
- - - -QUEBRADA: 50 m
- CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
- CALLE DE ASFALTO
- CALLE DE ADOQUIN
- CALLE DE TERRACERIA
- CURVA DE NIVEL
- LIMITE DE ALDEA
- VIVIENDAS
- ÁREA DE AGRICULTURA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

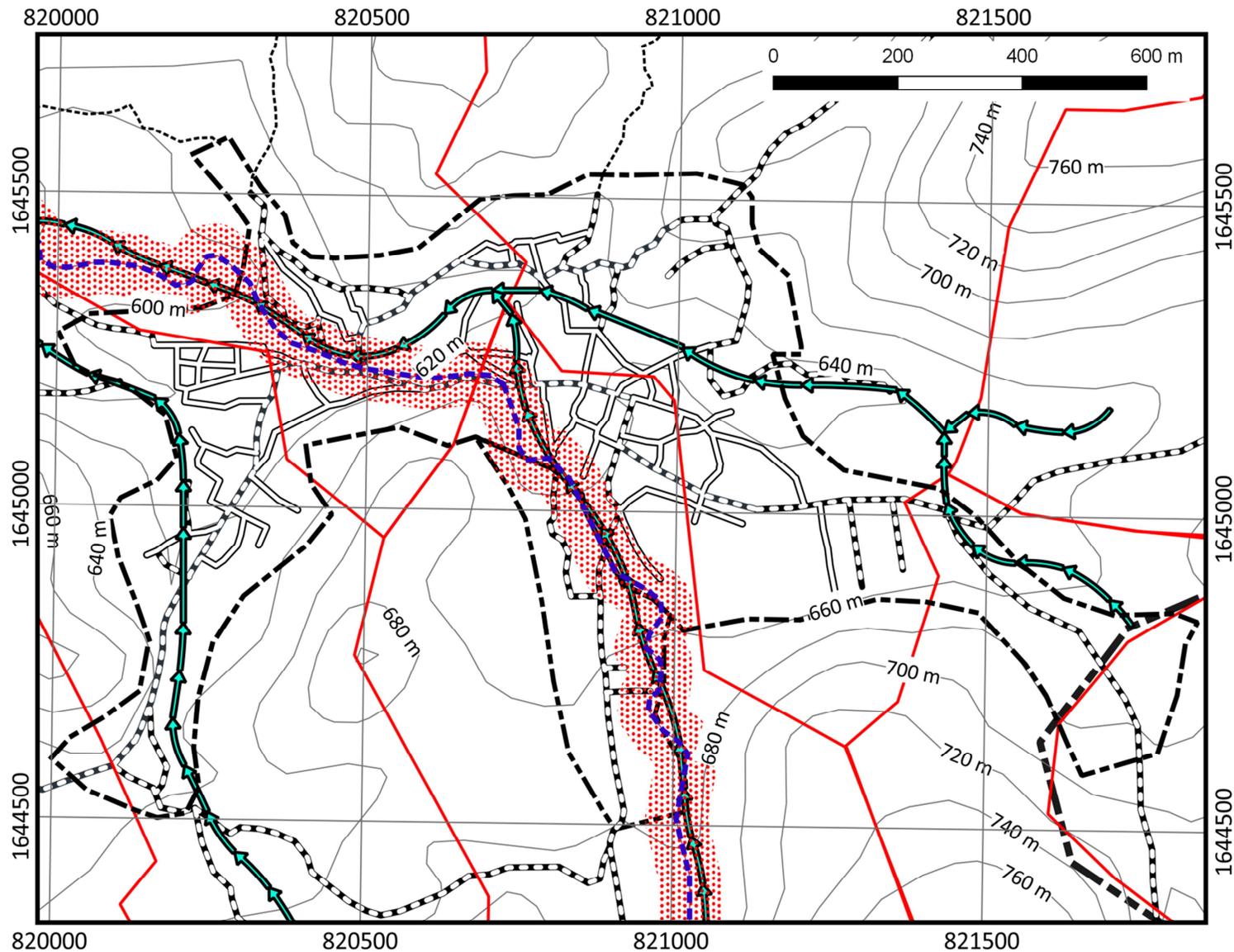
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
14



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
ALDEA SANTA RITA - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- QUEBRADA
- CUENCAS
- ÁREA VULNERABLE
- QUEBRADA: 50 m
- CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
- CALLE PRINCIPAL-ADOQUIN
- CALLE SECUNDARIA-ADOQUIN
- TERRACERIA
- CURVA DE NIVEL
- LIMITE DE CASERIO Y ALDEA
- VIVIENDAS

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ

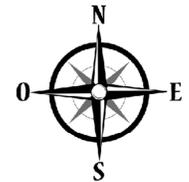
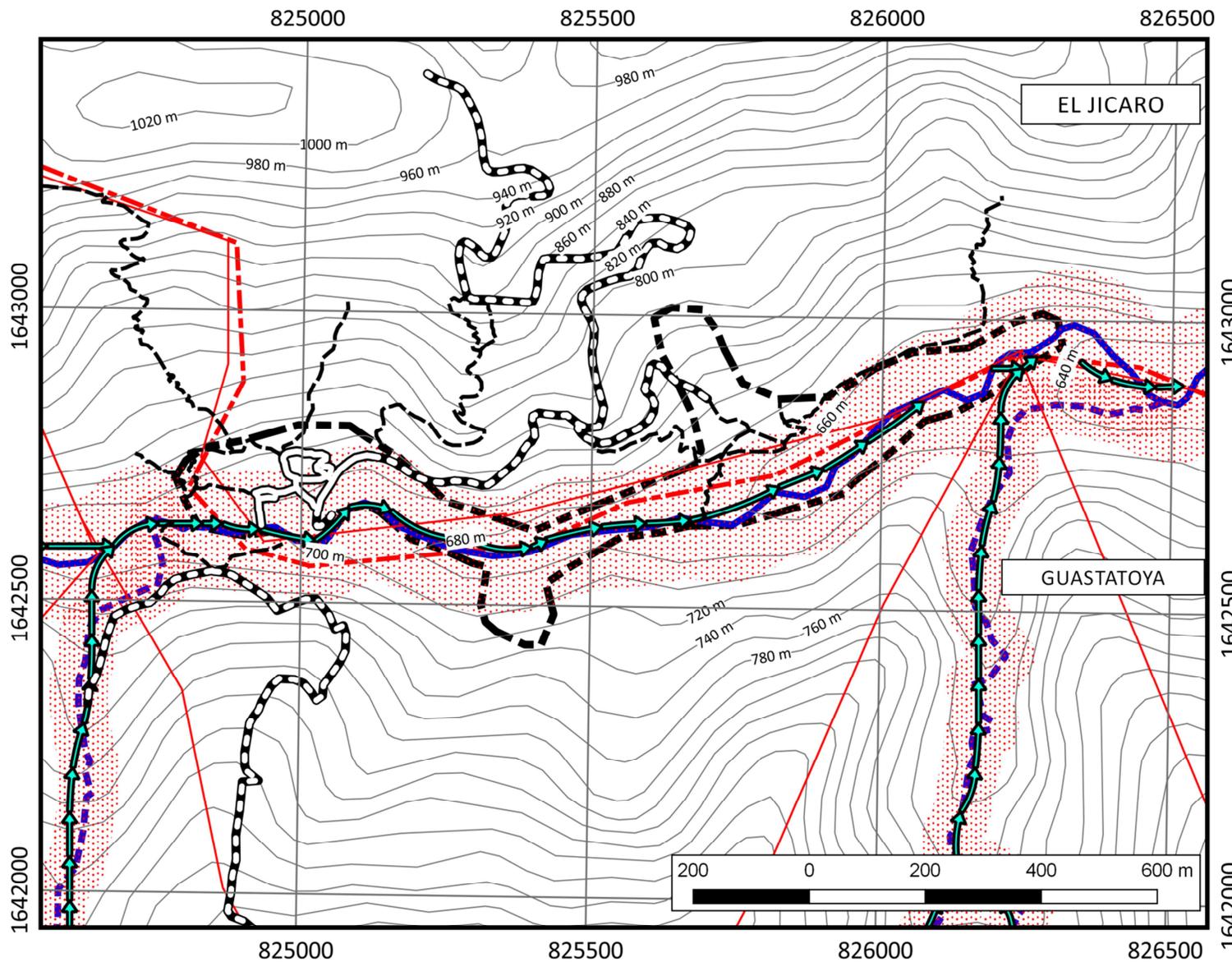
CARNET:
201020672

ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
15

**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
ALDEA SAN RAFAEL - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- RÍO
- QUEBRADA
- ÁREA VULNERABLE
- QUEBRADA: 50 m
- RÍO: 100 m
- CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
- CUENCAS
- LIMITE DE MUNICIPIO
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE DE ADOQUIN
- CURVA DE NIVEL
- LIMITE DE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

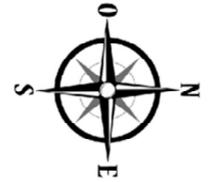
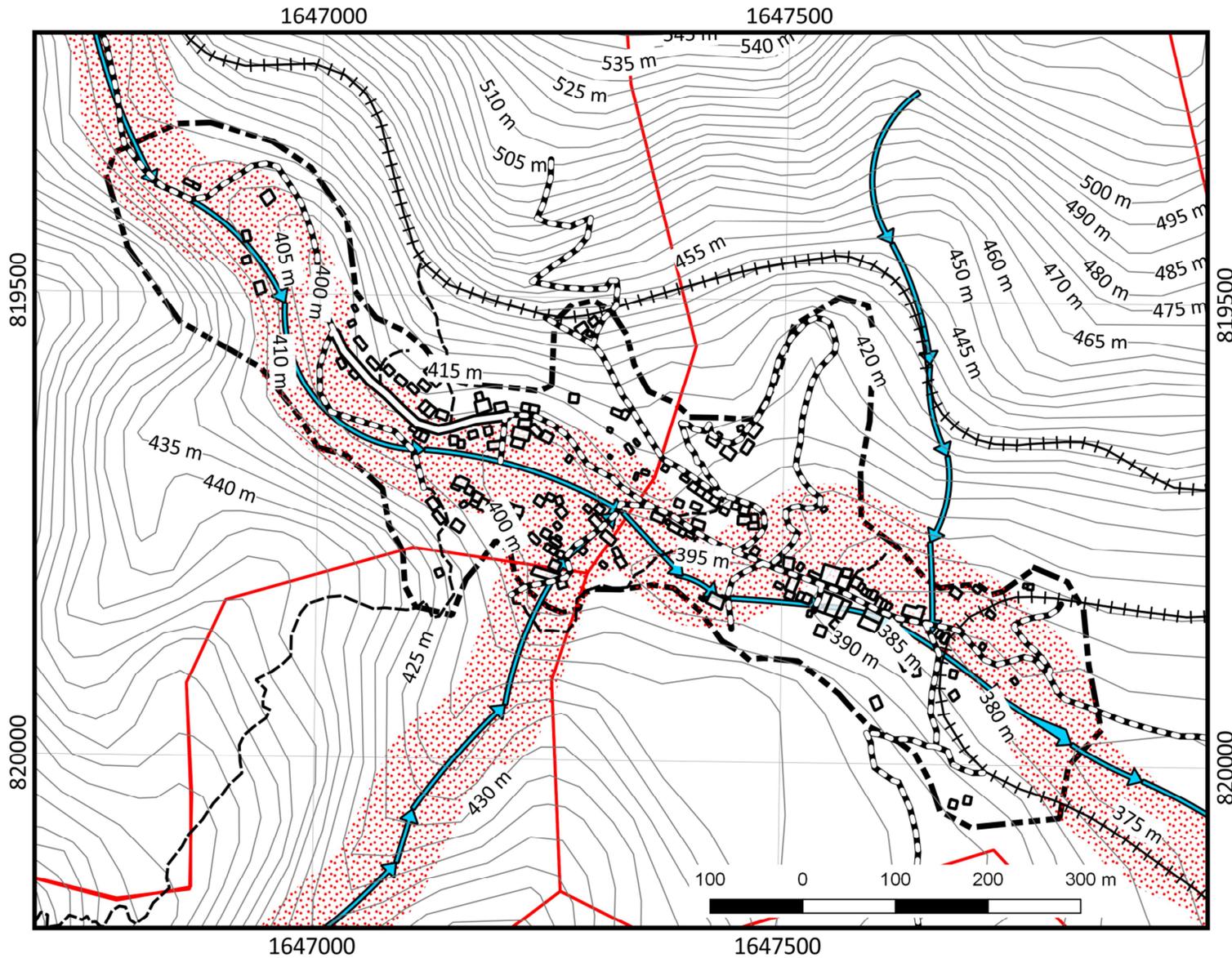
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
16



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
ALDEA EL CALLEJON - GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- QUEBRADA
 - ÁREA VULNERABLE
 - QUEBRADA: 50 m CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
 - CUENCAS
 - VIVIENDAS
 - CALLE DE TERRACERIA
 - CALLE DE ADOQUIN
 - VEREDA
 - CURVA DE NIVEL
 - LIMITE DE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

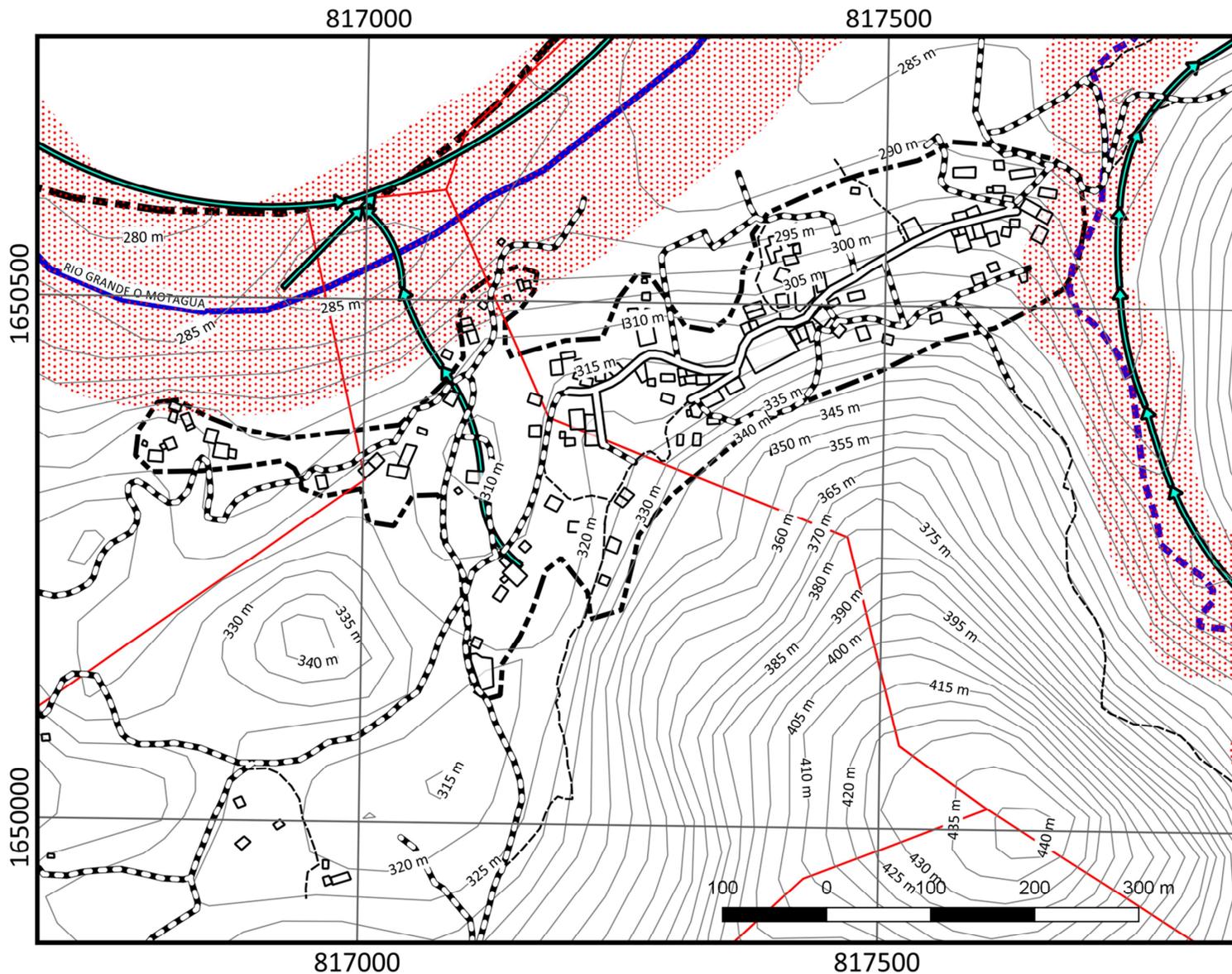
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
17



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
ALDEA PIEDRA PARADA- GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- RÍO
- QUEBRADA
- ÁREA VULNERABLE
- QUEBRADA: 50 m
- RÍO: 100 m
- CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
- CUENCAS
- VIVIENDAS
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE DE ADOQUIN
- CURVA DE NIVEL
- LIMITE DE ALDEA
- LIMITE DE MUNICIPIO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

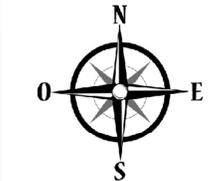
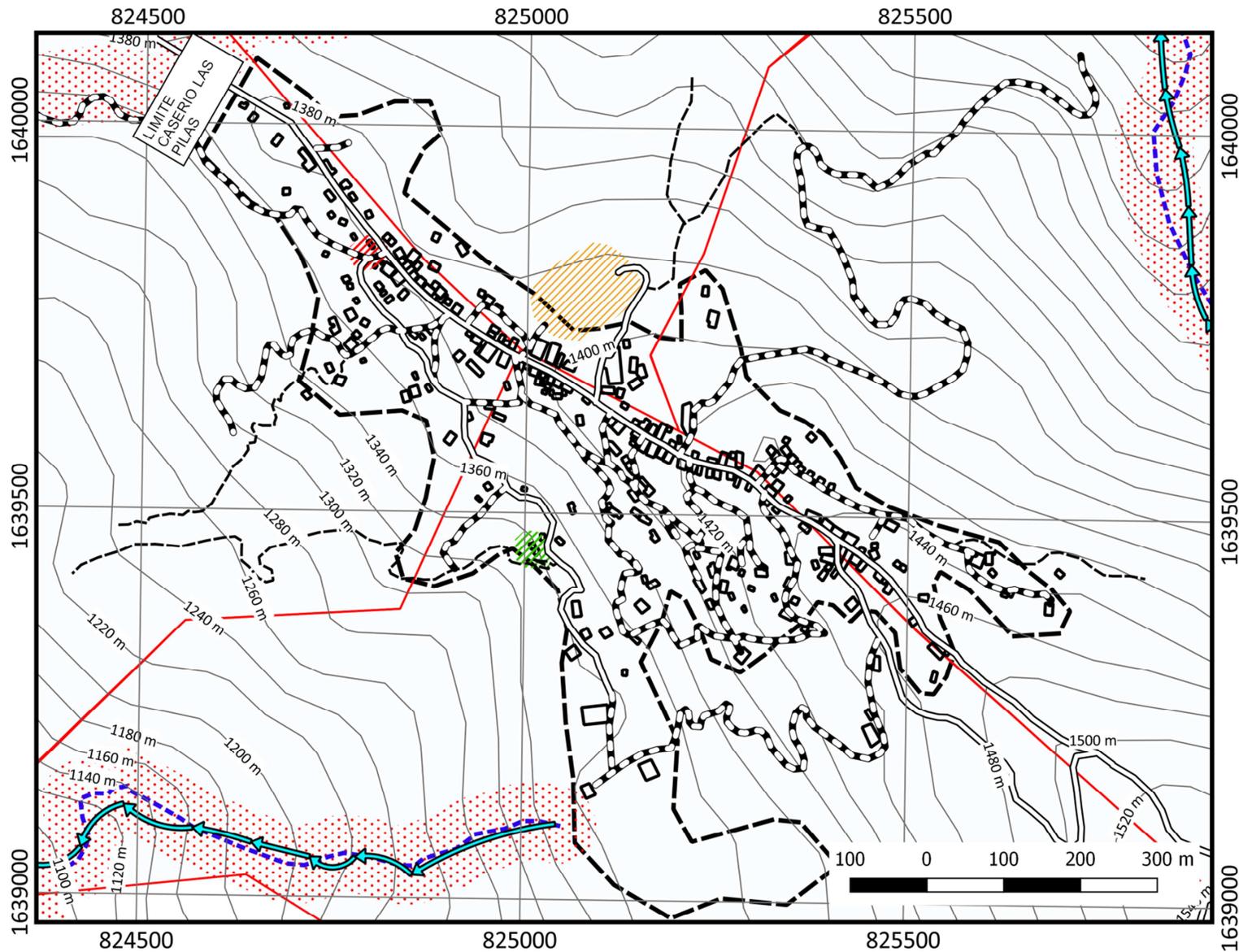
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
18



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
ALDEA EL NARANJO - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- QUEBRADA
- ÁREA VULNERABLE
- QUEBRADA: 50 m
CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
- HUNDIMIENTO
- DESLAVE
- BARRANCO
- DESLIZAMIENTO
- CUENCAS
- VIVIENDAS
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE DE ADOQUIN
- VEREDA
- CURVA DE NIVEL
- LIMITE DE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

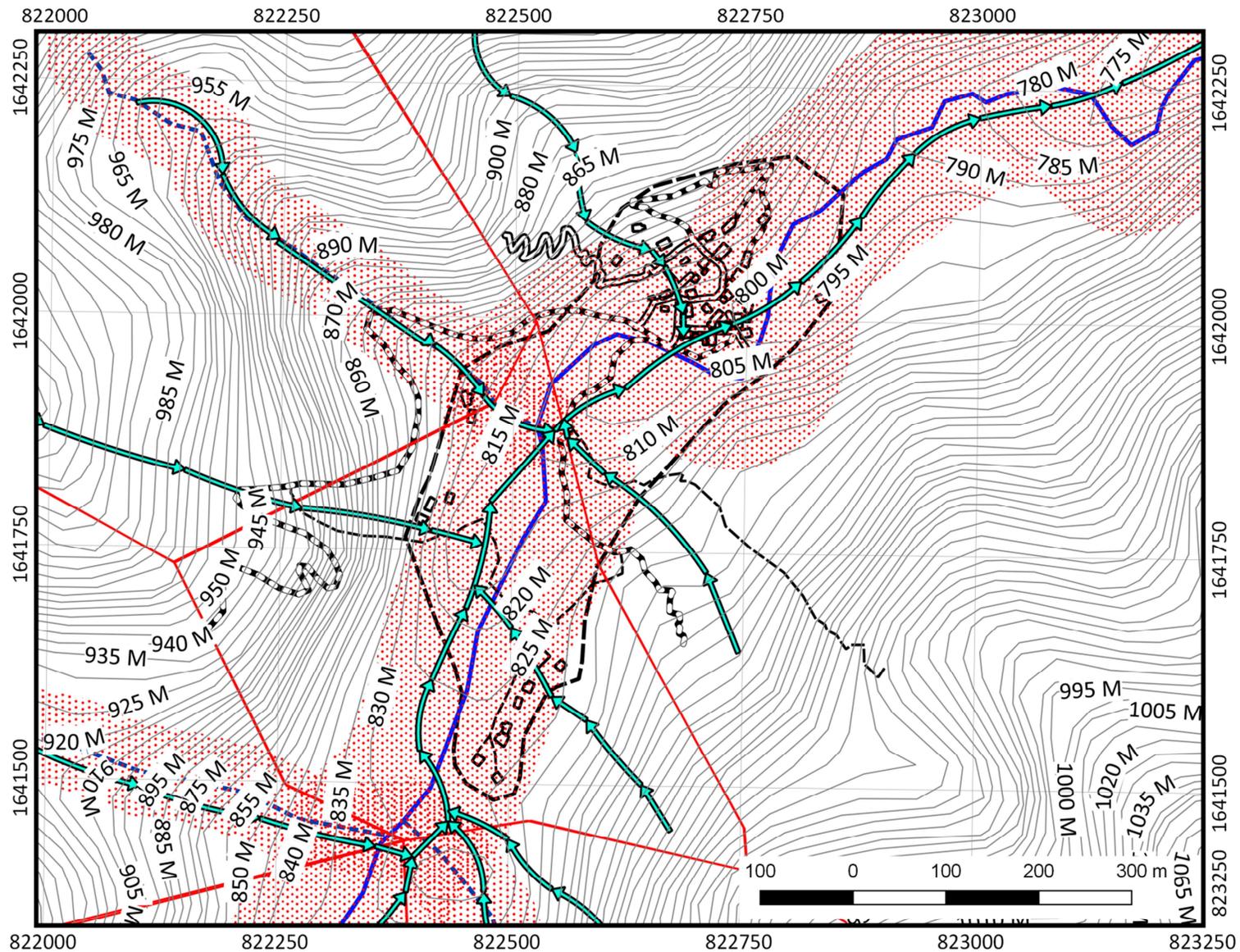
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
19



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
ALDEA ANSHAGUA - GUASTATOYA**



N
0
E
S

SIMBOLOGÍA

- RÍO
- - - QUEBRADA
- · · ÁREA VULNERABLE
- RÍO: 100 m
- QUEBRADA: 50 m
- CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
- CUENCAS
- VIVIENDAS
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE DE ADOQUIN
- VEREDA
- CURVA DE NIVEL
- LIMITE DE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

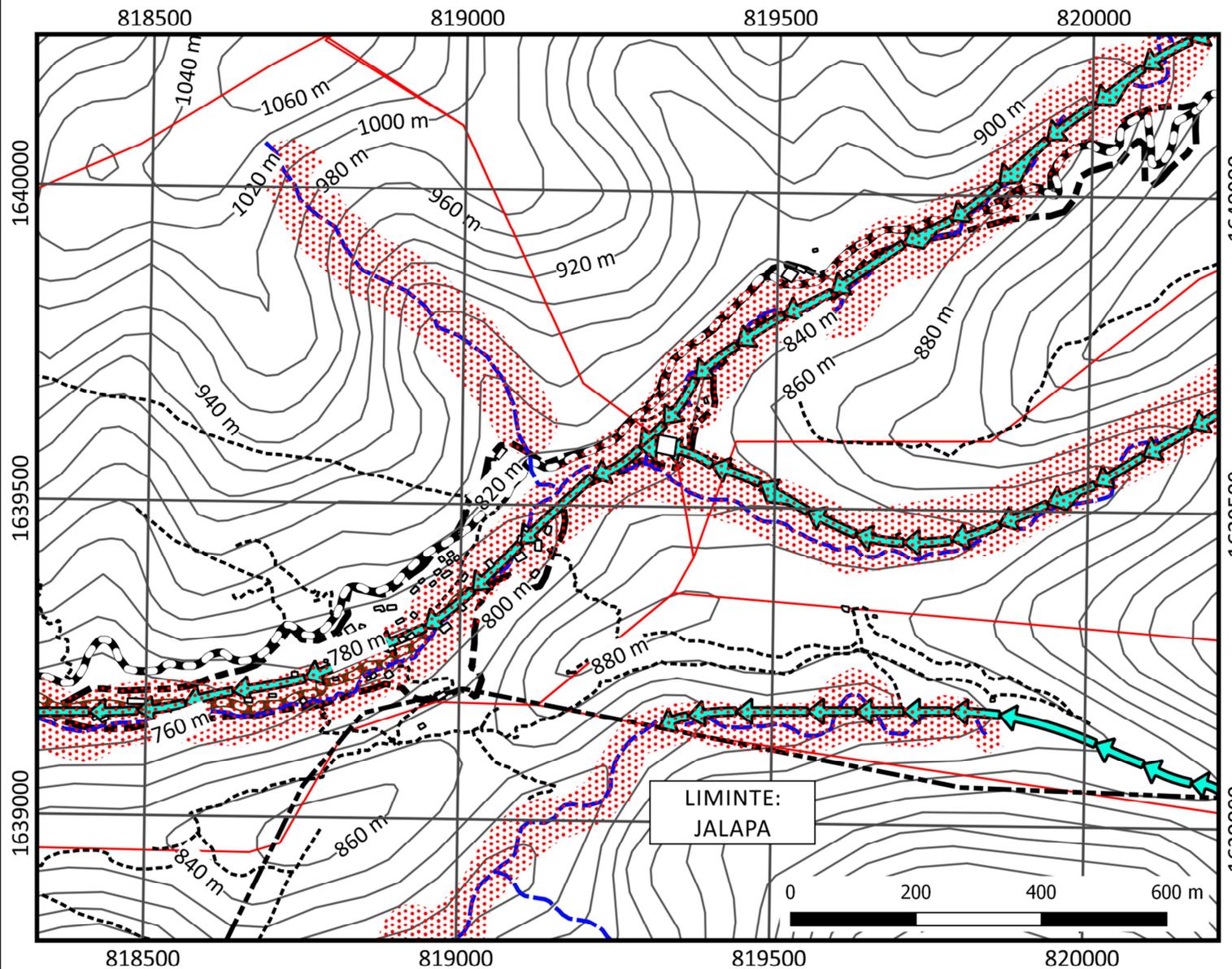
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
20



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
ALDEA PATACHE- GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- QUEBRADA
- CUENCAS
ÁREA VULNERABLE
- QUEBRADA: 50 m
CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
- CALLE PRINCIPAL
- TERRACERIA
- CALLE SECUNDARIA
- TERRACERIA
- VEREDAS
- CURVA DE NIVEL
- LIMITE DE ALDEA
- VIVIENDAS
- LIMITE MUNICIPIO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

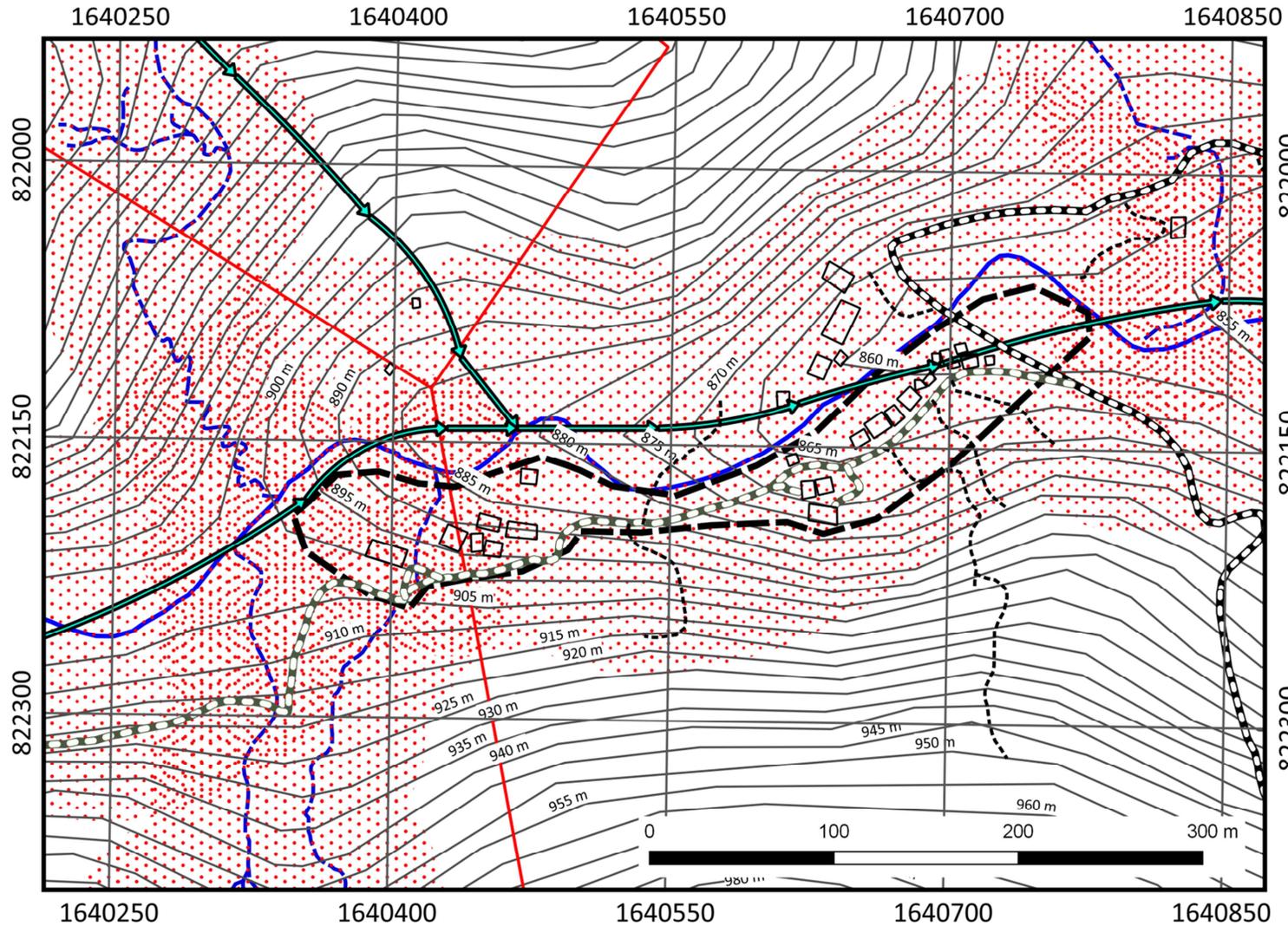
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
21



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
CASERIO EL INFIERNILLO - GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- RÍO
 - QUEBRADA
 - CUENCAS
 - ÁREA VULNERABLE
 - RÍO: 100 m
 - QUEBRADA: 50 m
 - CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
 - CALLE PRINCIPAL
 - TERRACERIA
 - CALLE SECUNDARIA
 - TERRACERIA
 - VEREDA
 - CURVA DE NIVEL
 - LIMITE DE CASERIO
 - VIVIENDAS

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

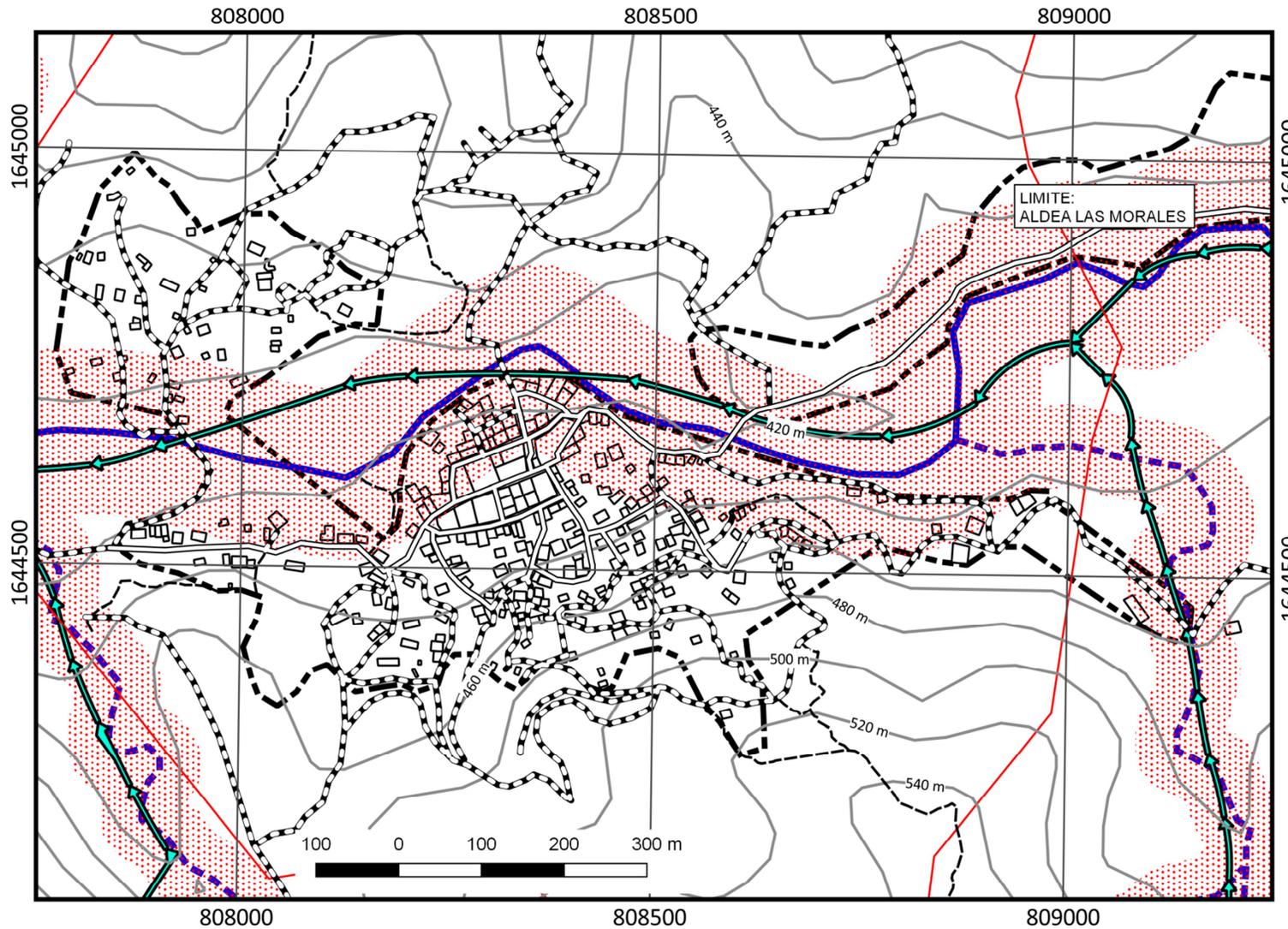
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 22



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
ALDEA EL SUBINAL - GUASTATOYA**



N
0
E
S

SIMBOLOGÍA

- RÍO
- QUEBRADA
- ÁREA VULNERABLE
- QUEBRADA: 50 m
- RÍO: 100 m
- CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
- CUENCAS
- VIVIENDAS
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE DE ADOQUIN
- CURVA DE NIVEL
- LIMITE DE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ

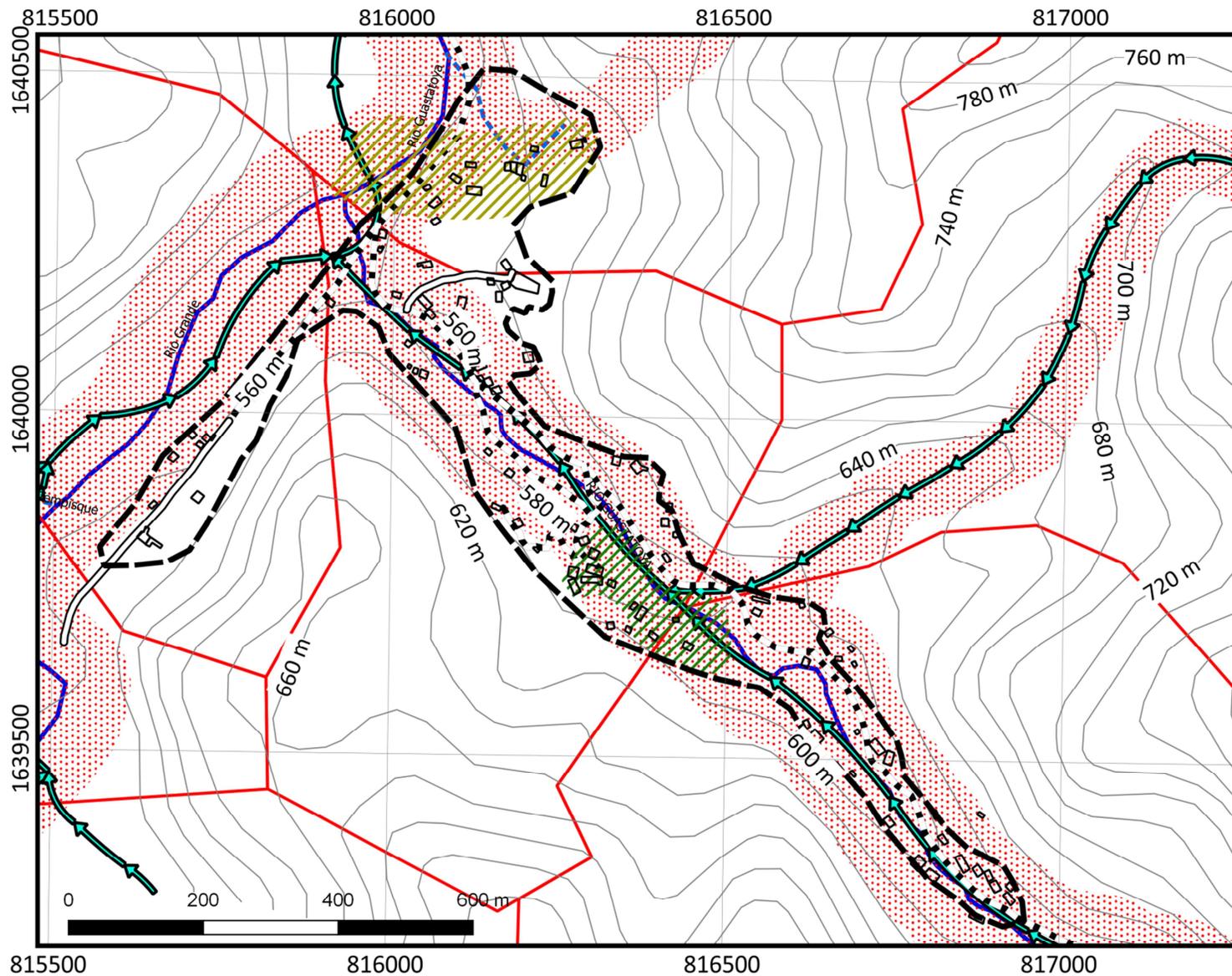
CARNET:
201020672

ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
23

**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
ALDEA EL OBRAJE - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- RÍO
- QUEBRADA
- ÁREA VULNERABLE
 - QUEBRADA: 50 m
 - RÍO: 100 m
- CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
- INUNDACIÓN
- DERRUMBE
- CUENCAS
- VIVIENDAS
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE DE ADOQUIN
- CURVA DE NIVEL
- LIMITE DE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

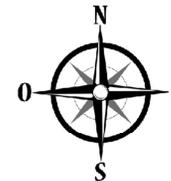
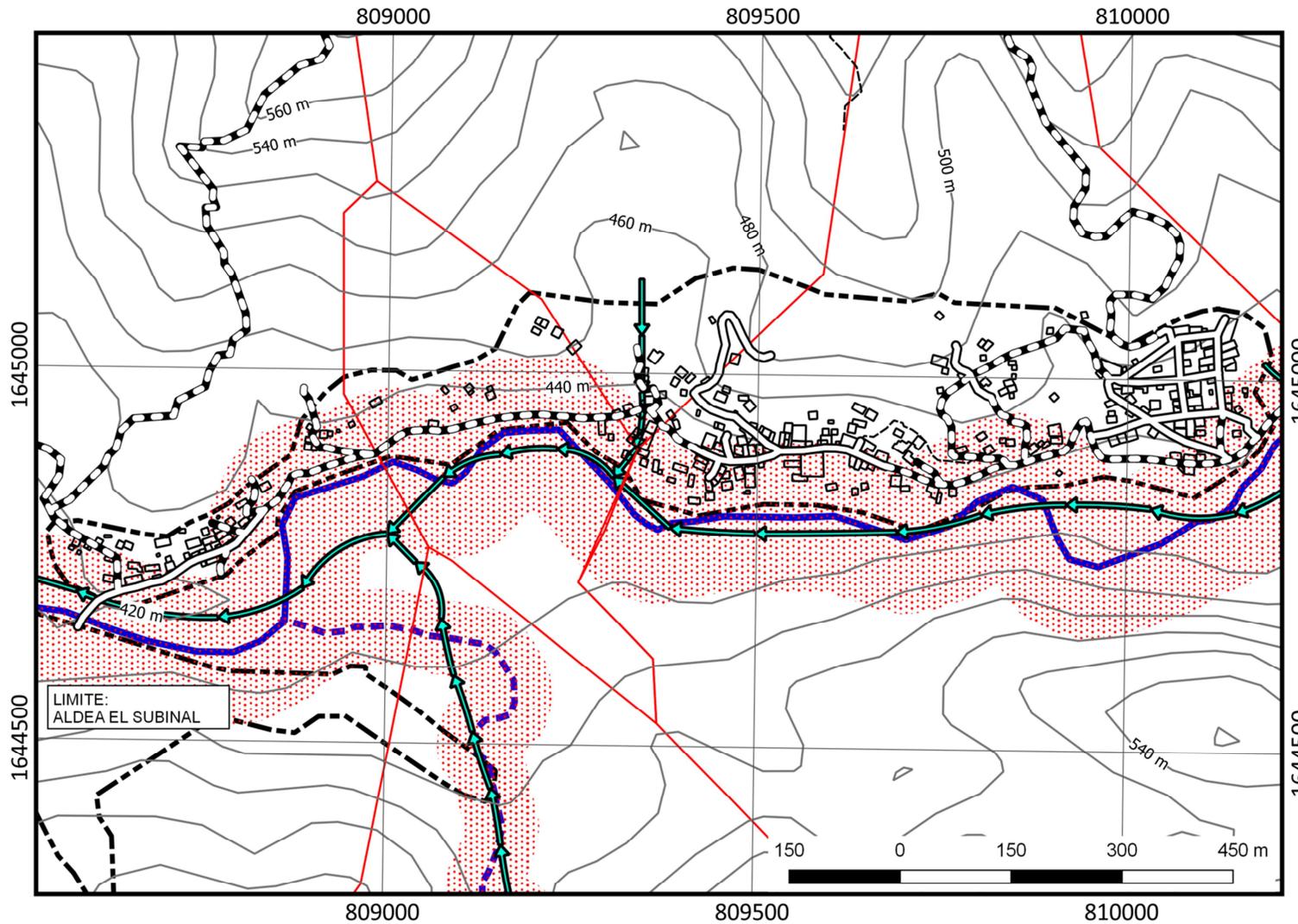
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
24



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
ALDEA LAS MORALES - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- RÍO
- QUEBRADA
- ÁREA VULNERABLE
- QUEBRADA: 50 m
- RÍO: 100 m
- CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
- CUENCAS
- VIVIENDAS
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE DE ADOQUIN
- CURVA DE NIVEL
- LIMITE DE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

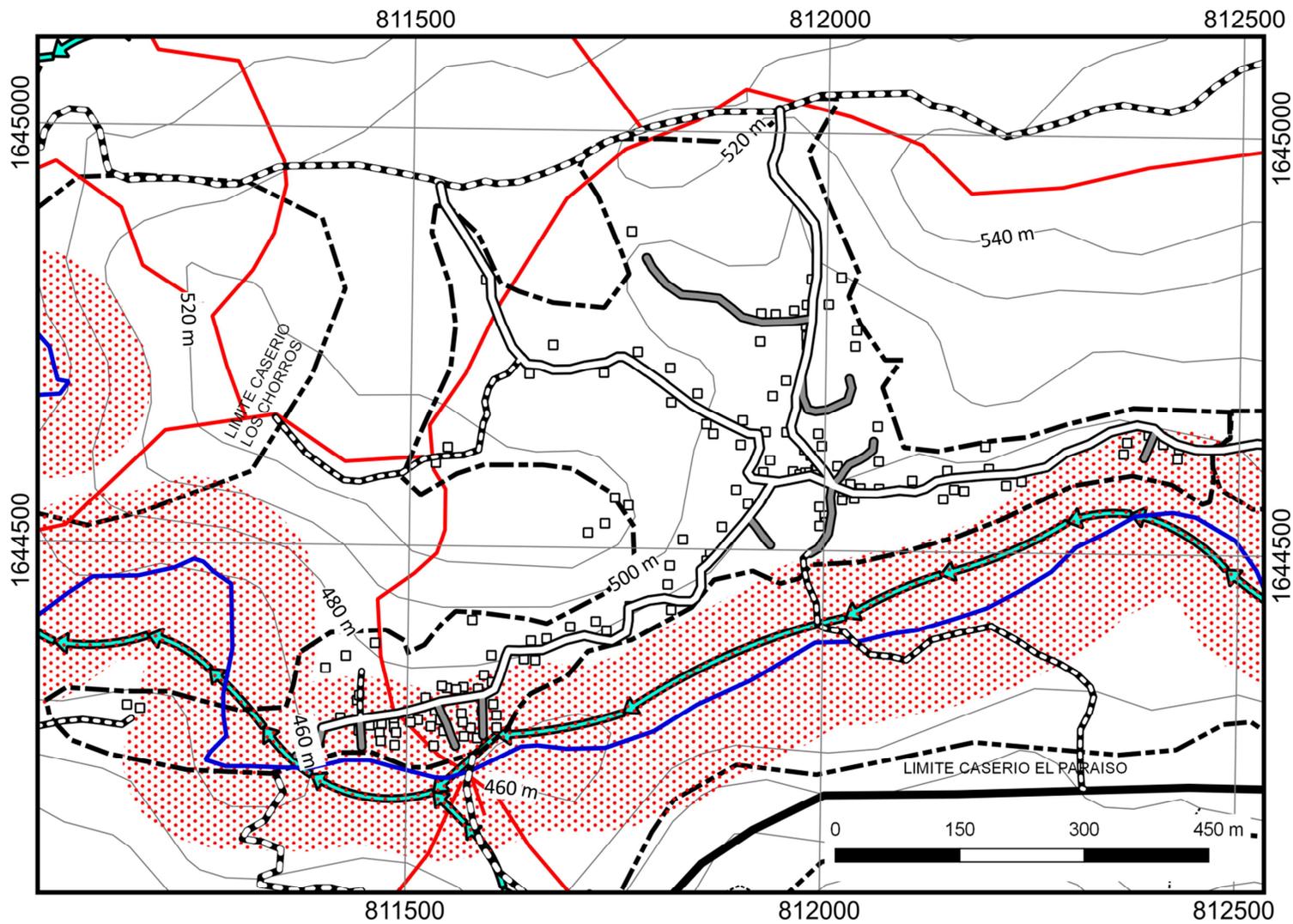
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
25



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
ALDEA TIERRA BLANCA - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- RÍO
- CUENCAS
- ÁREA VULNERABLE
- QUEBRADA: 50 m
- CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
- CARRETERA CA-9
- CALLE PRINCIPAL
- CALLE SECUNDARIA
- CALLE TERRACERIA
- CURVA DE NIVEL
- LIMITE DE CASERIO Y ALDEA
- VIVIENDAS

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

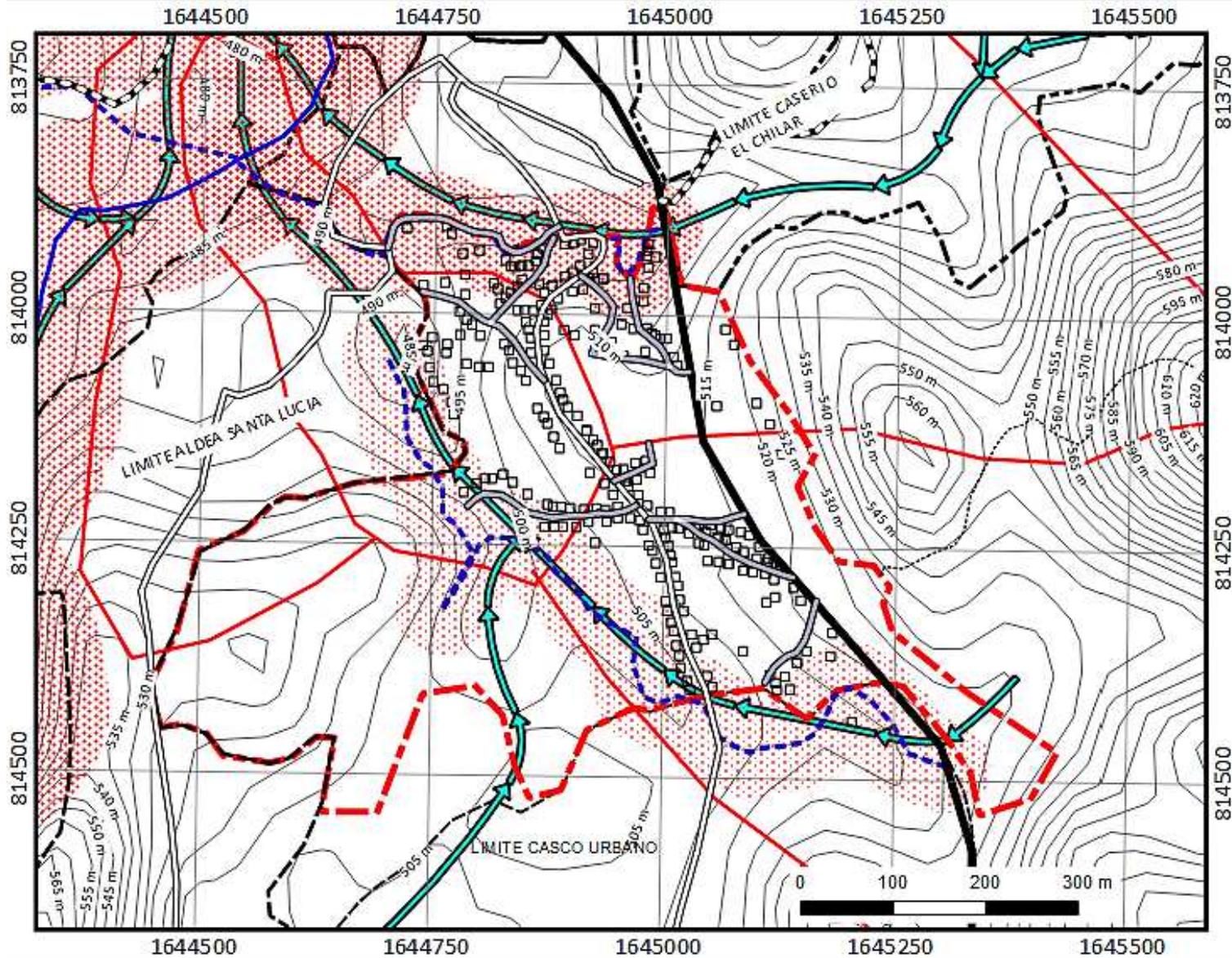
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 26



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
ALDEA CASAS VIEJAS - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

-  RÍO
-  CUENCAS
-  ÁREA VULNERABLE
-  -QUEBRADA: 50 m
-  CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
-  CARRETERA CA-9
-  CALLE PRINCIPAL
-  CALLE SECUNDARIA
-  CURVA DE NIVEL
-  ALDEA CASAS VIEJAS
-  LIMITE DE CASERIO Y ALDEA
-  VIVIENDAS

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

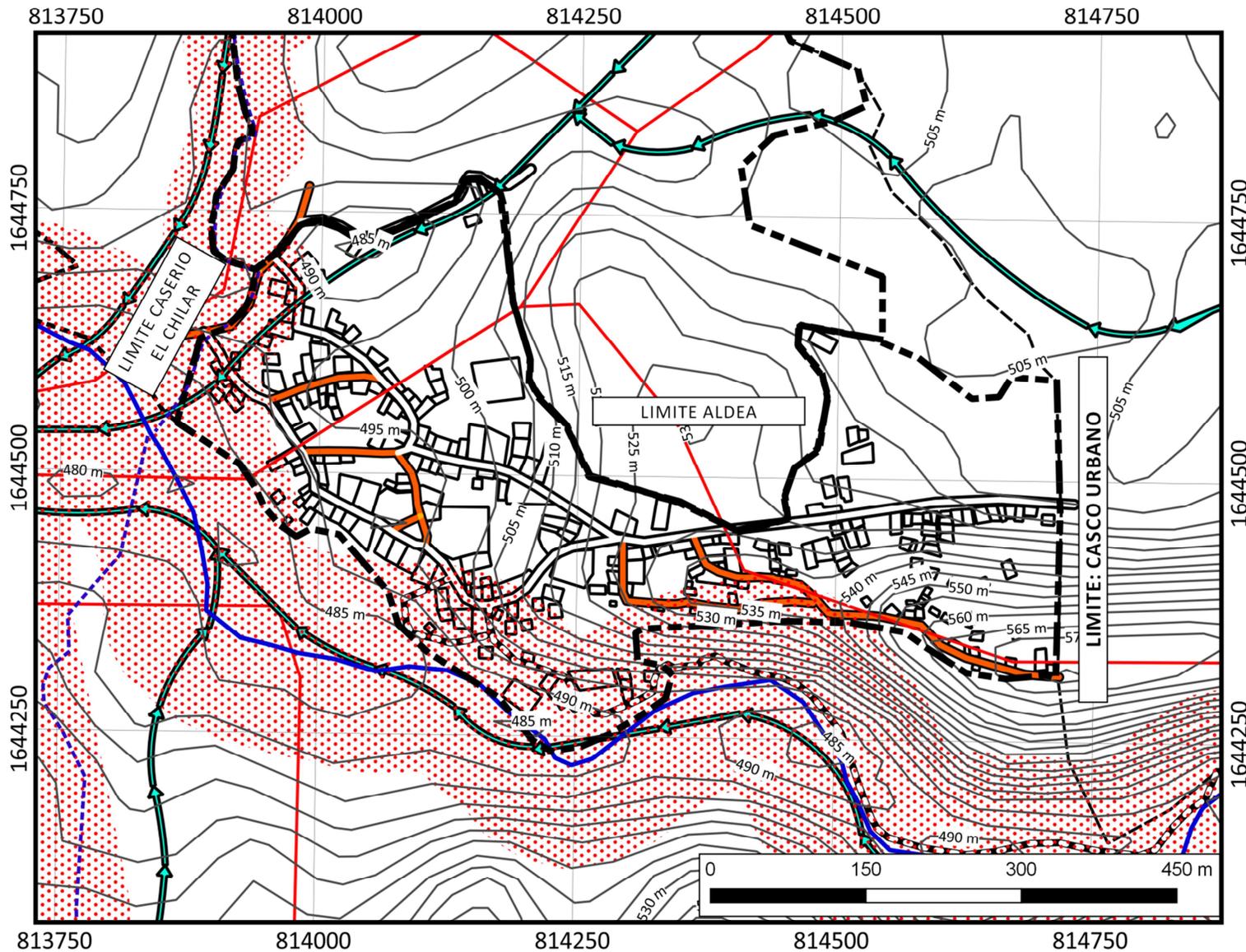
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
27



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
ALDEA SANTA LUCIA - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- QUEBRADA
- CUENCAS
- ÁREA VULNERABLE
- QUEBRADA: 50 m
- CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
- CALLE PRINCIPAL-ADOQUIN
- CALLE SECUNDARIA-ADOQUIN
- TERRACERIA
- CURVA DE NIVEL
- LIMITE DE CASERIO Y ALDEA
- VIVIENDAS

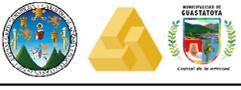
ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

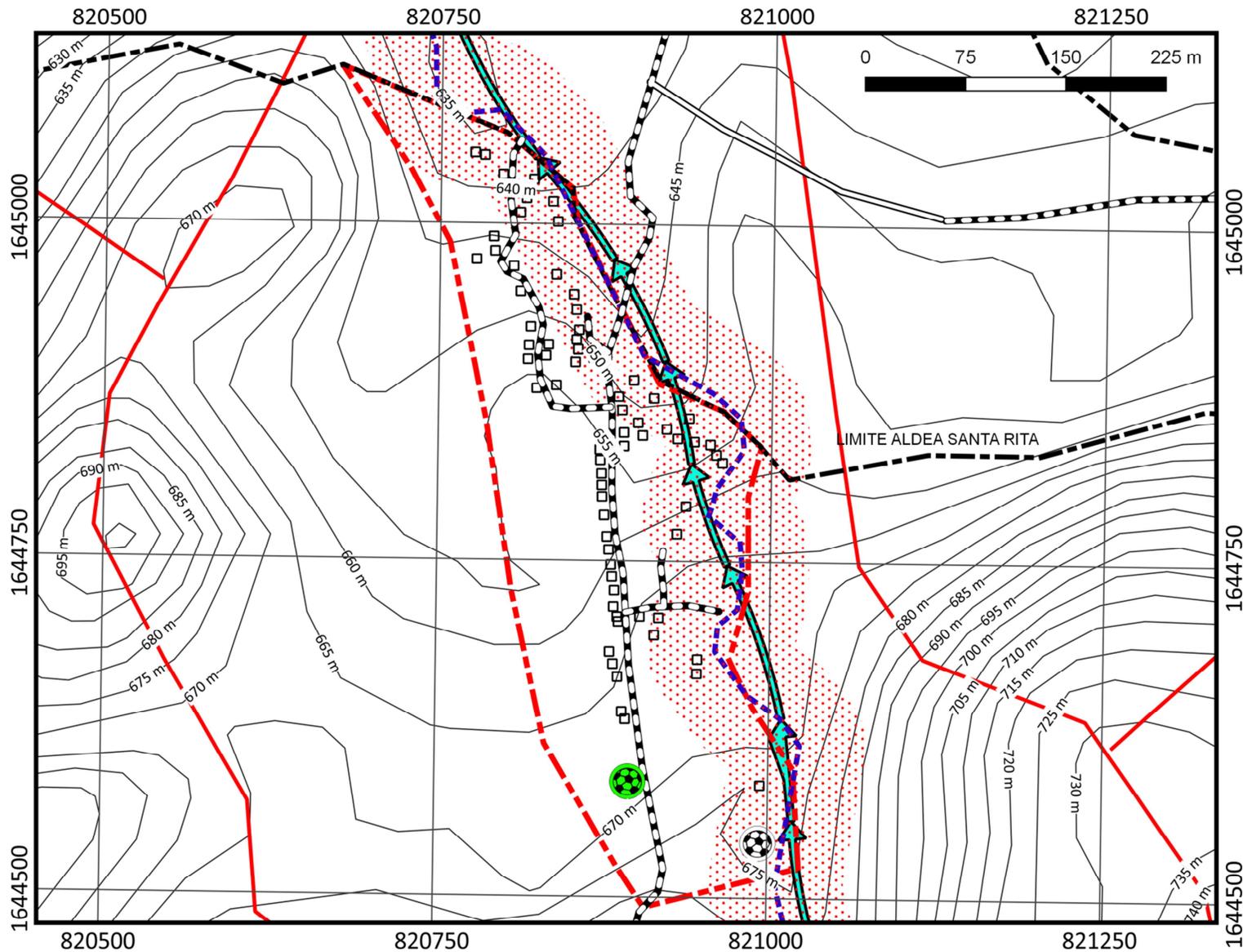
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 28



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
CASERIO LLANO LARGO**



SIMBOLOGÍA

- QUEBRADA
- CUENCAS
- ÁREA VULNERABLE
- QUEBRADA: 50 m CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE PRINCIPAL
- CURVA DE NIVEL
- CASERIO LLANO LARGO
- LIMITE DE CASERIO Y ALDEA
- VIVIENDAS

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

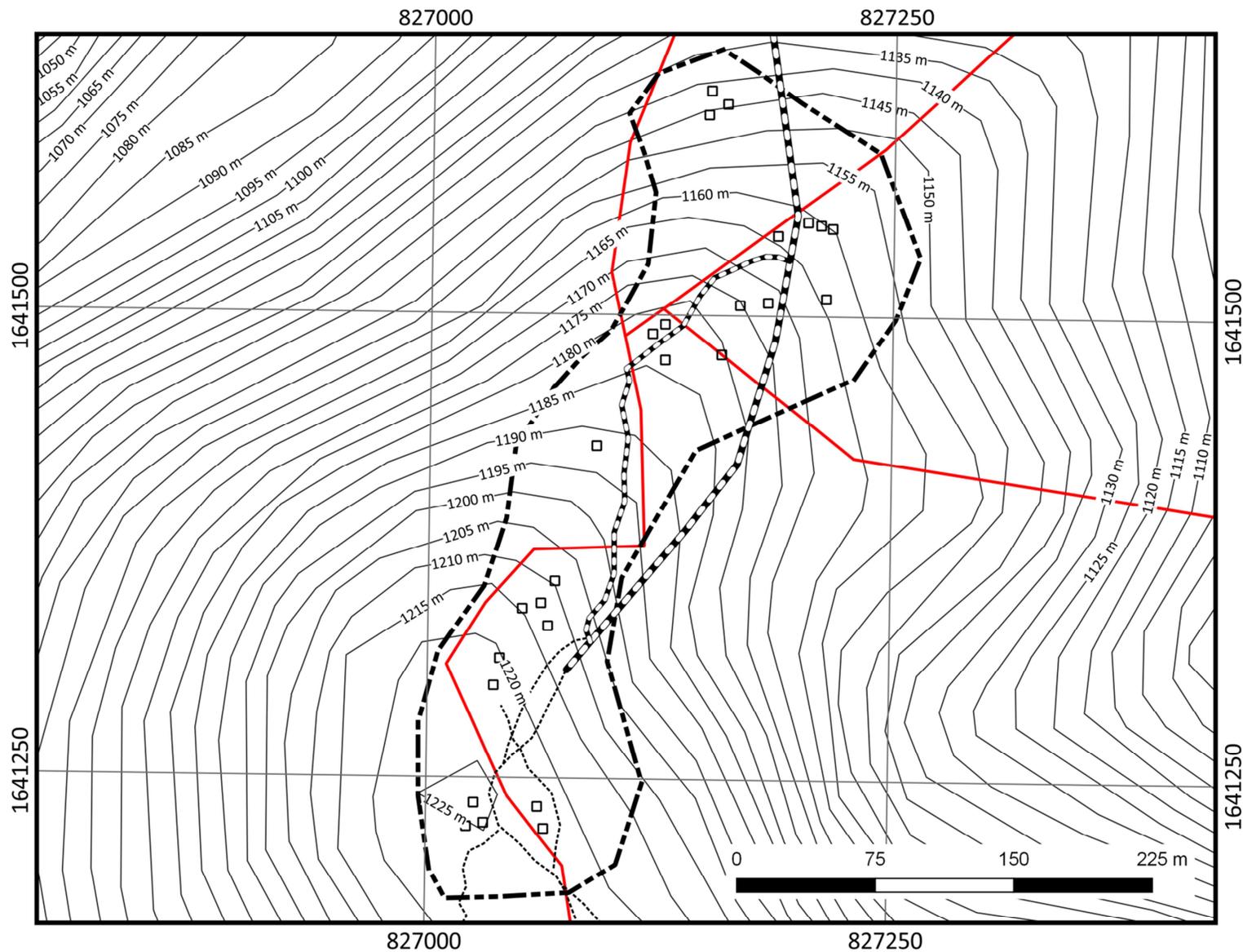
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
29



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
CASERIO LAGUNETA- GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

-  CUENCAS
-  ÁREA VULNERABLE
-  CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
-  CALLE DE TERRACERIA
-  VEREDA
-  CURVA DE NIVEL
-  LIMITE DE CASERIO
-  LAGUNETA
-  VIVIENDAS

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

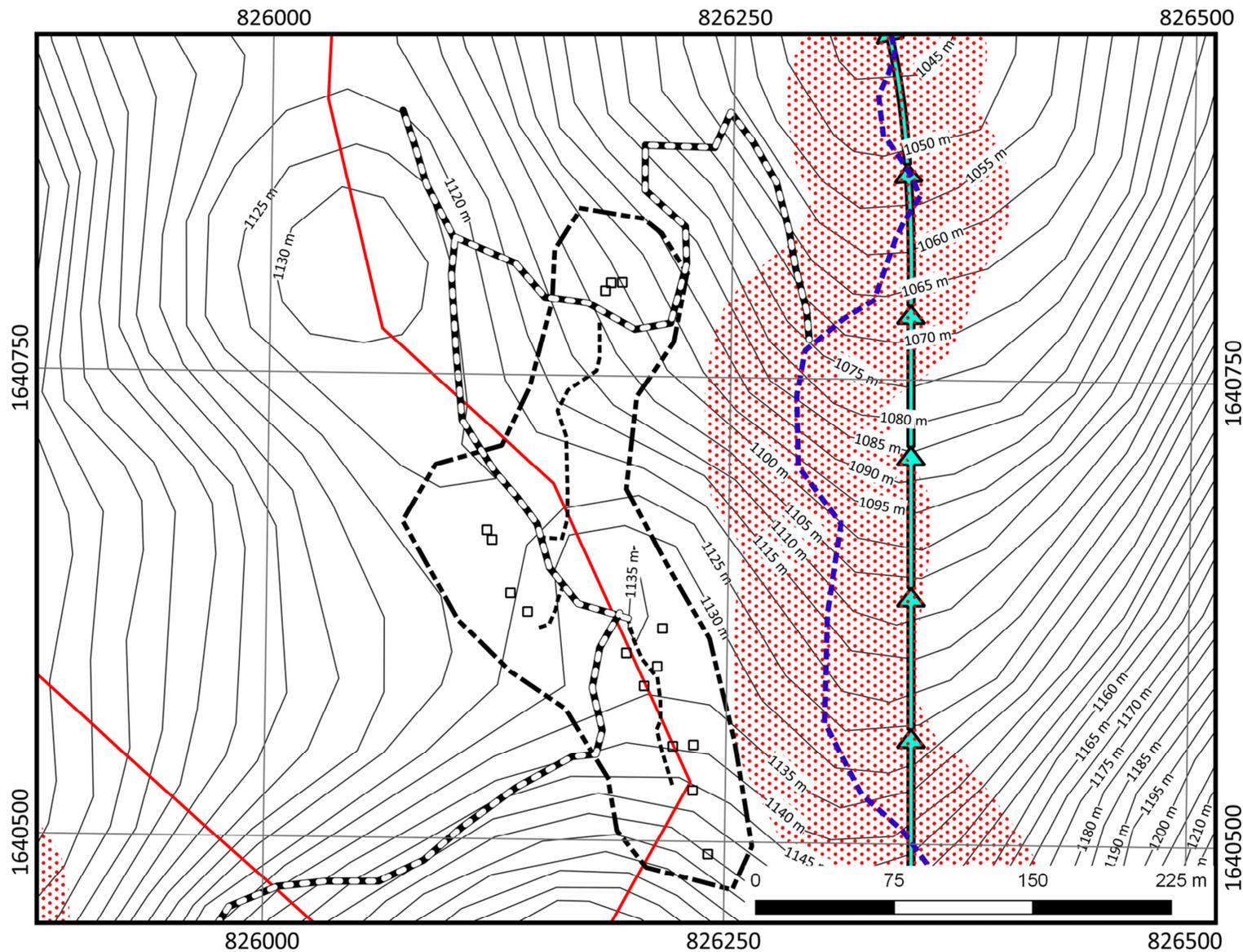
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
30



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
CASERIO LA CAMPANA- GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- CUENCAS
- ÁREA VULNERABLE
- QUEBRADA: 50 m
- QUEBRADA
- CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
- CALLE DE TERRACERIA
- VEREDA
- CURVA DE NIVEL
- LIMITE DE CASERIO LA CAMPANA
- VIVIENDAS

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

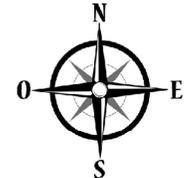
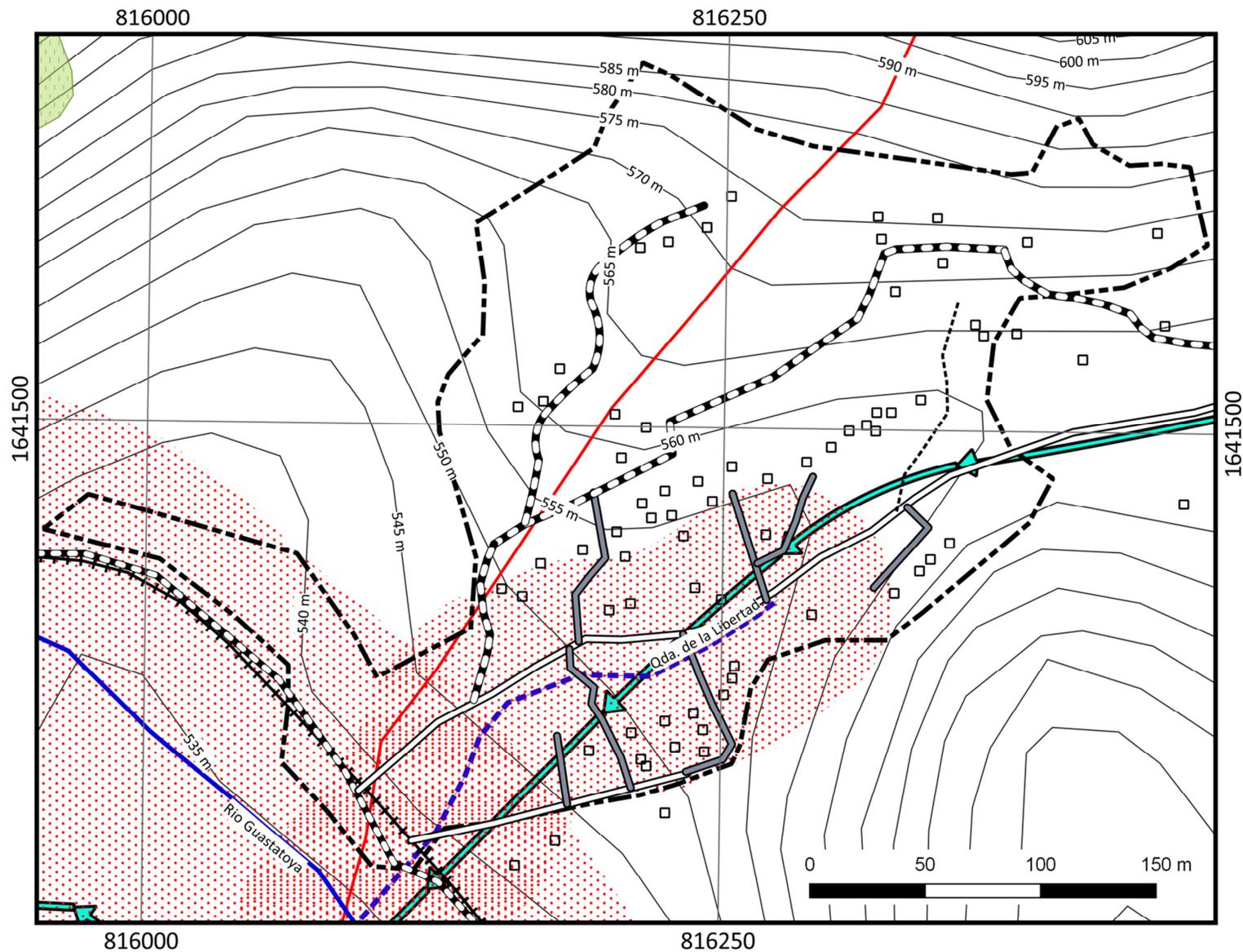
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
31



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
CASERIO LA LIBERTAD- GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- CUENCAS
 - ÁREA VULNERABLE
 - QUEBRADA: 50 m
 - RÍO: 100 m
 - QUEBRADA
 - RÍO
 - CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
 - CALLE DE TERRACERIA
 - CALLE PRINCIPAL
 - CALLE SECUNDARIA
 - VEREDA
 - CURVA DE NIVEL
 - LIMITE DE CASERIO LA CAMPANA
 - VIVIENDAS

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

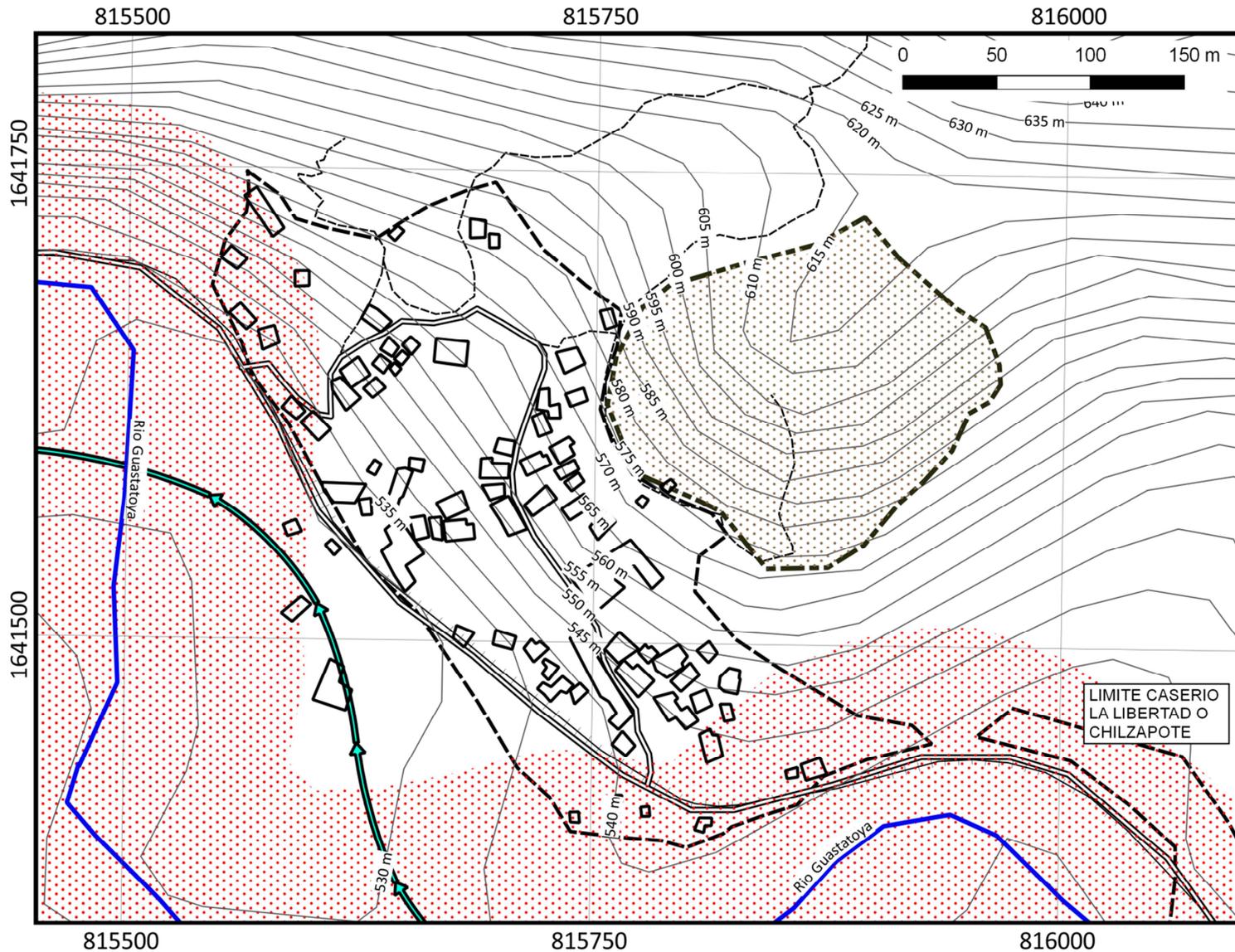
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
32



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
CASERIO CHIGÜELA- GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- RÍO
- ÁREA VULNERABLE
- RÍO: 100 m CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
- CALLE DE TERRACERIA
- CURVA DE NIVEL
- LIMITE DE CASERIO
- CERRO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ

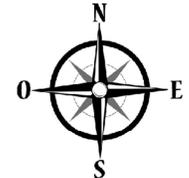
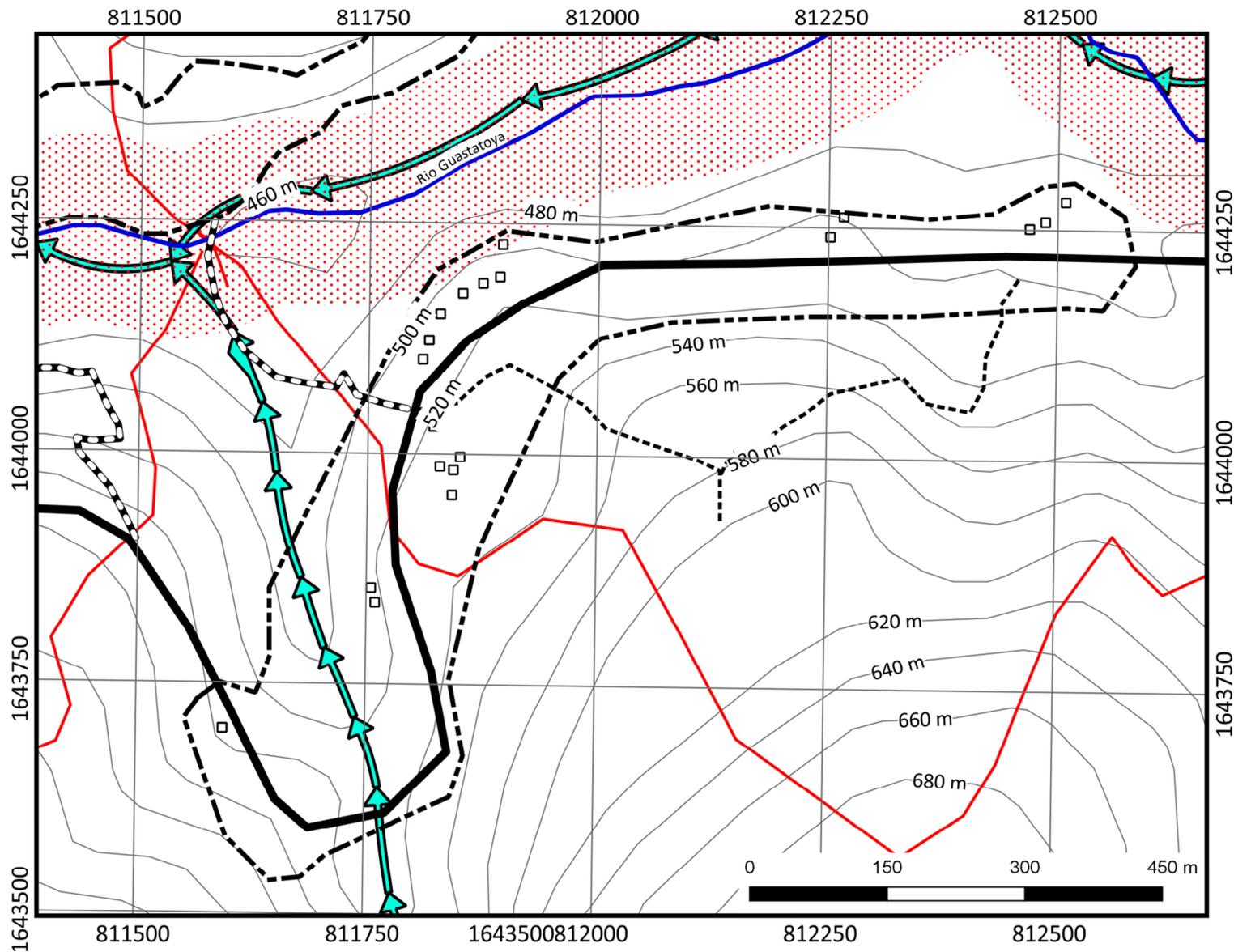
CARNET:
201020672

ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
33

**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
CASERIO EL PARAISO- GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- CUENCAS
 - ÁREA VULNERABLE
 - RÍO: 100 m
 - RÍO
 - CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
 - CARRETERA CA-9
 - CALLE DE TERRACERIA
 - VEREDA
 - CURVA DE NIVEL
 - LIMITE DE CASERIO
 - EL PARAISO
 - VIVIENDAS

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

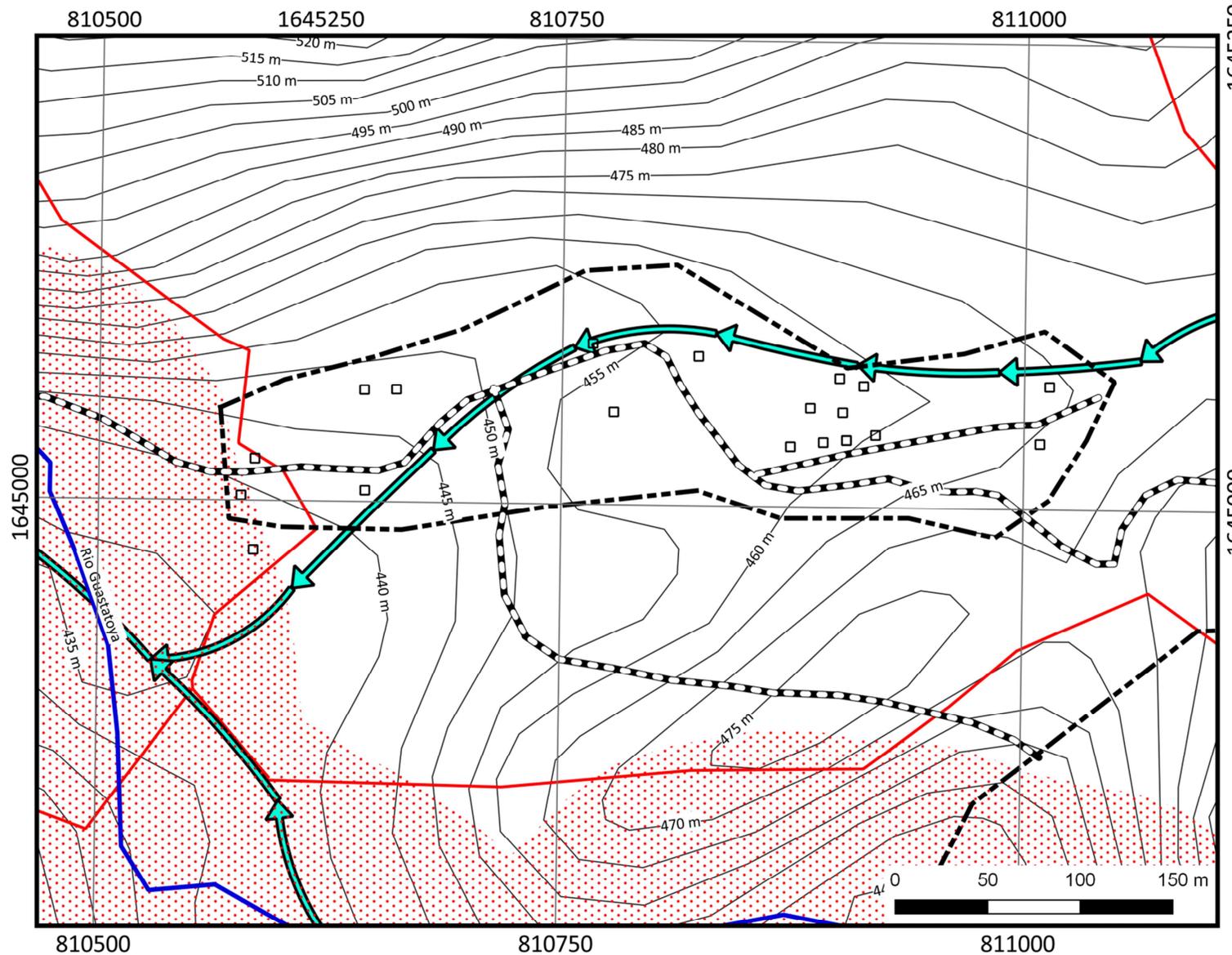
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
34



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
CASERIO EL BRASILAR- GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- CUENCAS
 - ÁREA VULNERABLE
 - RÍO: 100 m
 - ➔ RÍO
 - CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
 - CALLE DE TERRACERIA
 - CURVA DE NIVEL
 - LIMITE DE CASERIO EL BRASILAR
 - VIVIENDAS

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

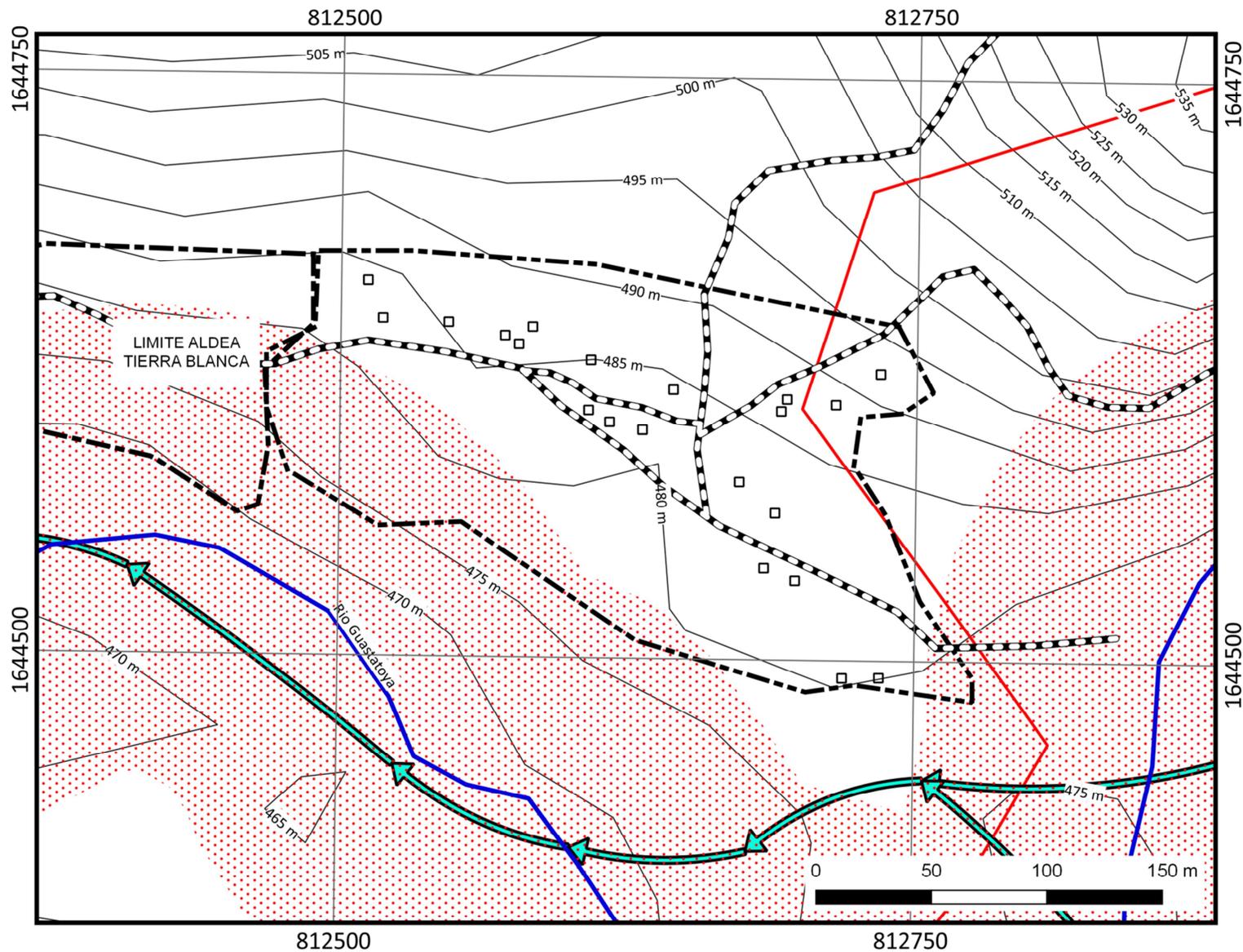
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 35



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
CASERIO EL MANZANOTAL- GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- CUENCAS
 - ÁREA VULNERABLE
 - RÍO: 100 m
 - RÍO
 - CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
 - CALLE DE TERRACERIA
 - CURVA DE NIVEL
 - LIMITE DE CASERIO EL MANZANOTAL
 - VIVIENDAS

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

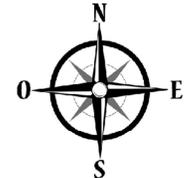
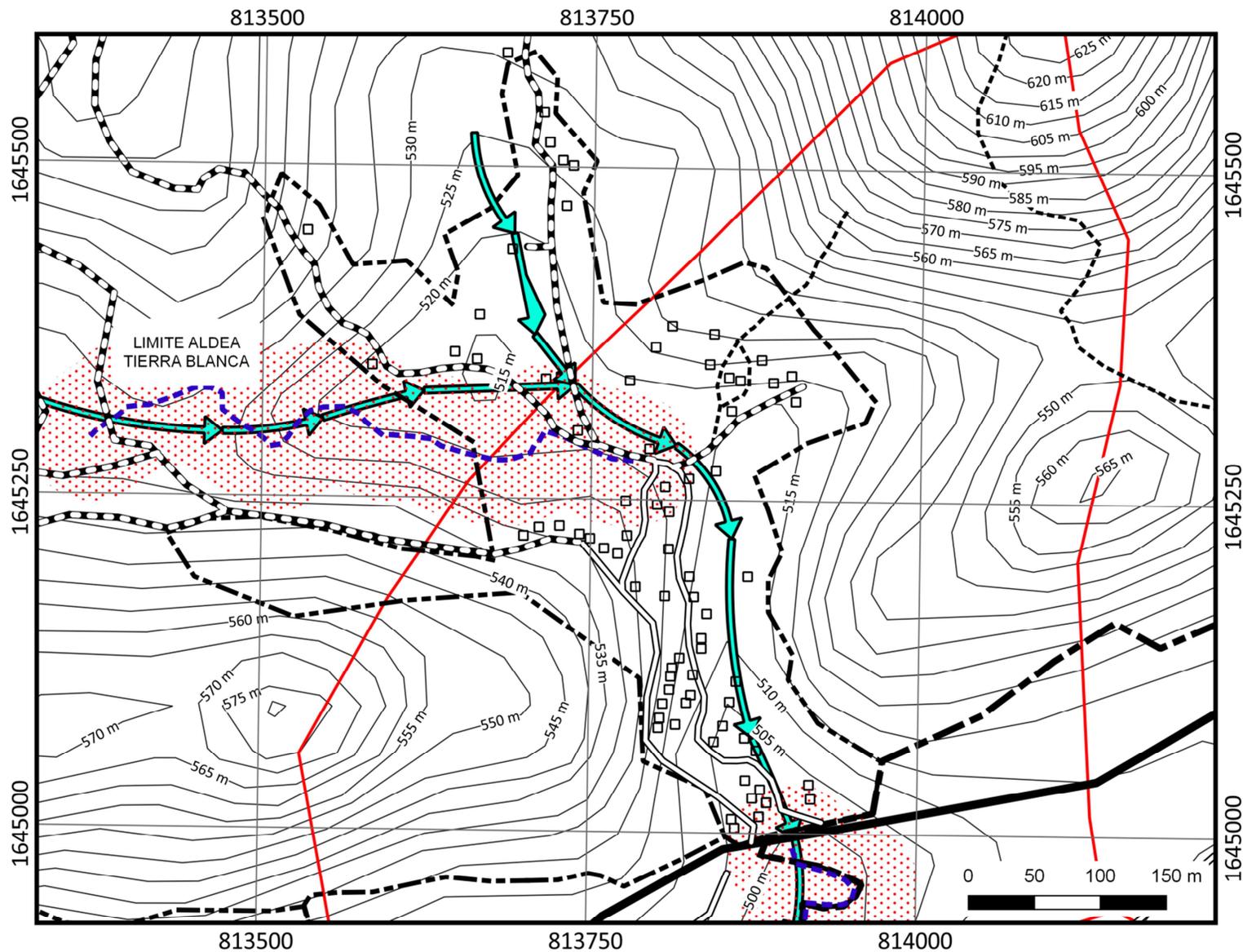
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
36



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
CASERIO LA CUEVA DEL NEGRO - GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- CUENCAS
 - ÁREA VULNERABLE
 - QUEBRADA: 50 m
 - RÍO
 - CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
 - CALLE DE TERRACERIA
 - CALLE
 - ASFALTADA
 - VEREDA
 - CURVA DE NIVEL
 - LIMITE DE CASERIO LA CUEVA DEL NEGRO
 - VIVIENDAS

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

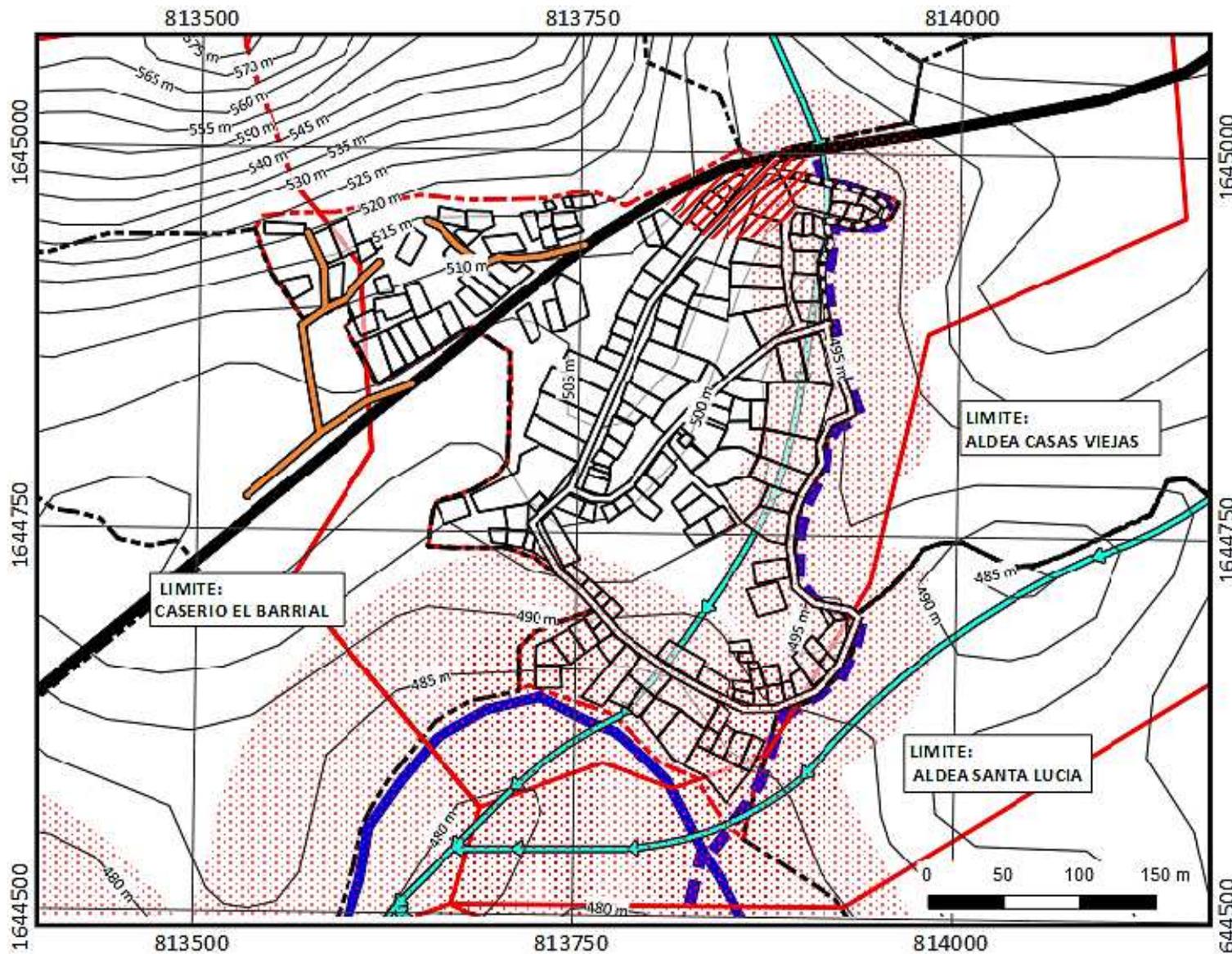
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
37



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
CASERIO EL CHILAR - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- RÍO
- QUEBRADA
- CUENCAS
- ÁREA VULNERABLE
- RÍO: 100 m
- QUEBRADA: 50 m
- CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
- CARRETERA CA-9
- CALLE PRINCIPAL DE ADOQUIN
- CALLE SECUNDARIA ADOQUINADA
- CALLE TERRACERIA
- CURVA DE NIVEL
- CASERIO EL BARRIAL
- LIMITE DE CASERIO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ

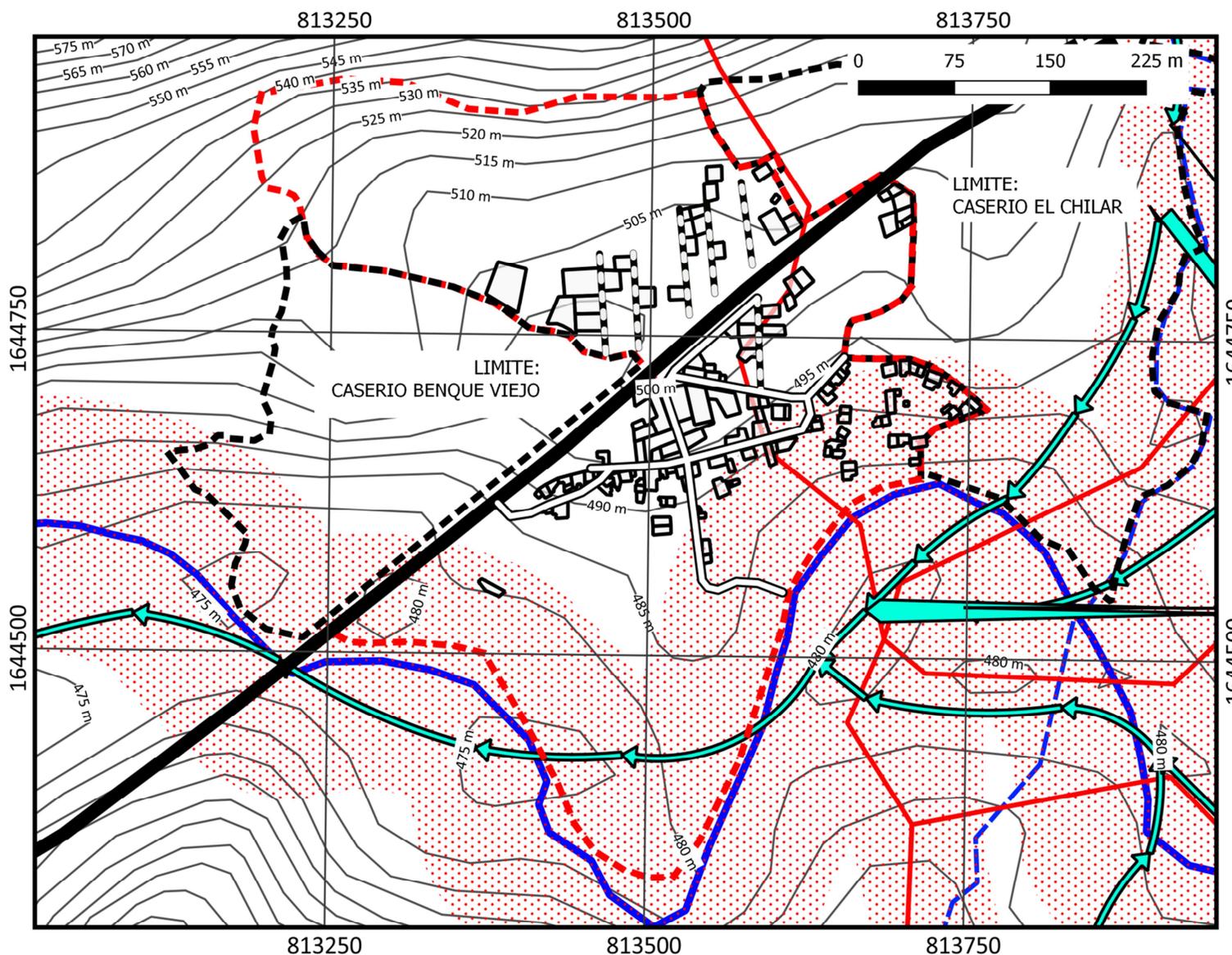
CARNET:
201020672

ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
38

**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
CASERIO EL BARREAL- GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- RÍO
- QUEBRADA
- CUENCAS
- ÁREA VULNERABLE
- RÍO: 100 m
- QUEBRADA: 50 m
- CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
- CARRETERA CA-9
- CALLE PRINCIPAL DE ADOQUIN
- CALLE SECUNDARIA DE ADOQUIN
- CURVA DE NIVEL
- CASERIO EL BARREAL
- LIMITE DE CASERIO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

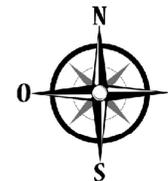
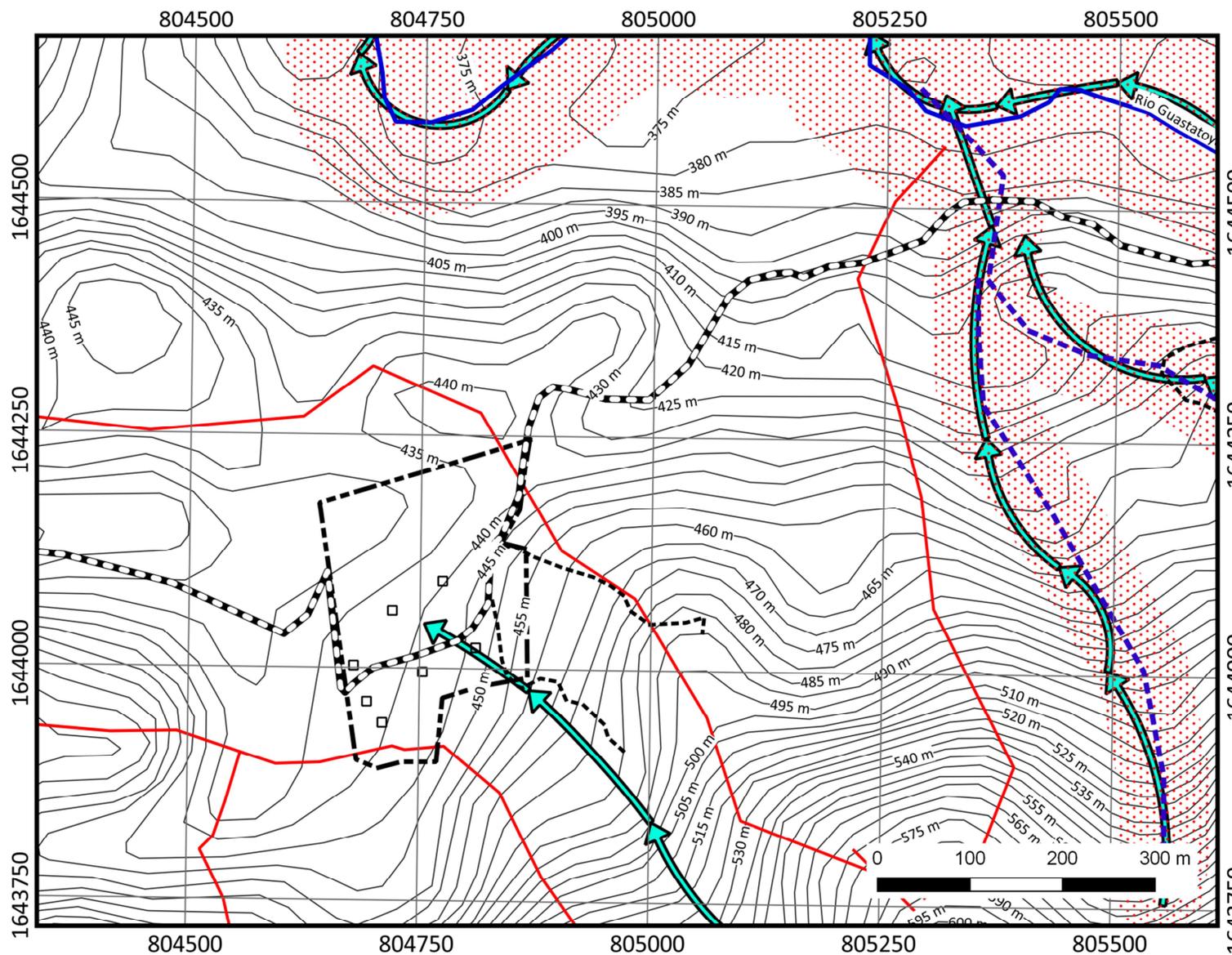
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
39



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
CASERIO AGUA BLANCA- GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- CUENCAS
- ÁREA VULNERABLE
- QUEBRADA: 50 m
- RÍO
- CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE ASFALTADA
- VEREDA
- CURVA DE NIVEL
- LIMITE DE CASERIO AGUA BLANCA
- VIVIENDAS

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

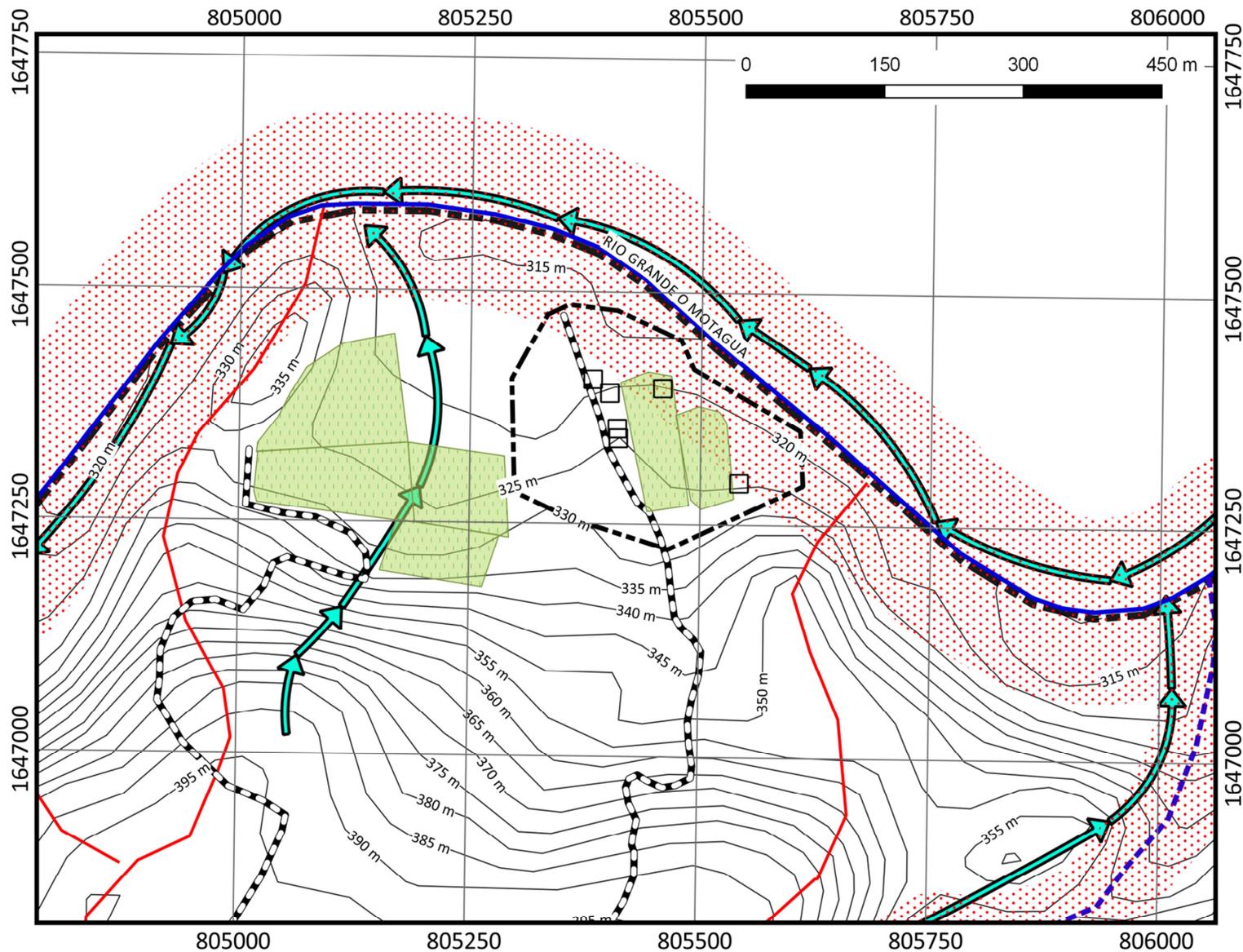
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
40



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
CASERIO SAN JUAN- GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- CUENCAS
 - ÁREA VULNERABLE
 - QUEBRADA: 50 m
 - RIO: 100 m
 - RÍO
 - QUEBRADA
 - CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
 - CALLE DE TERRACERIA
 - CURVA DE NIVEL
 - LIMITE DE CASERIO SAN JUAN
 - VIVIENDAS
 - LIMITE MUNICIPAL

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

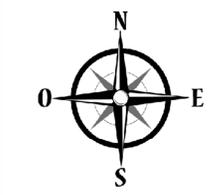
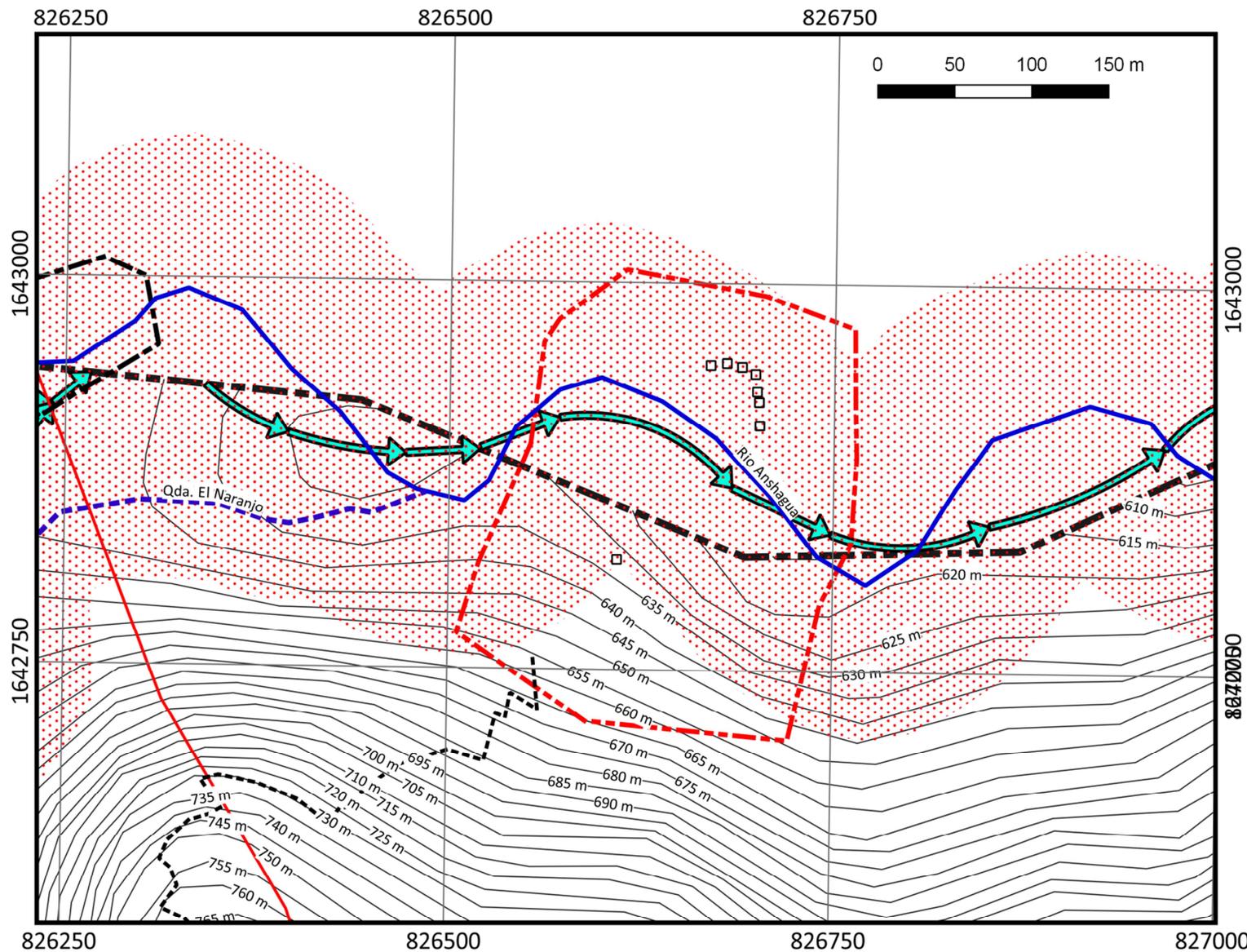
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
41



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
CASERIO CUAJILOTE- GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- CUENCAS
 - ÁREA VULNERABLE
 - QUEBRADA: 50 m
 - RIO: 100 m
 - RÍO
 - QUEBRADA
 - CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
 - VEREDA
 - CURVA DE NIVEL
 - LIMITE DE CASERIO
 - CUAJILOTE
 - VIVIENDAS
 - LIMITE MUNICIPAL

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

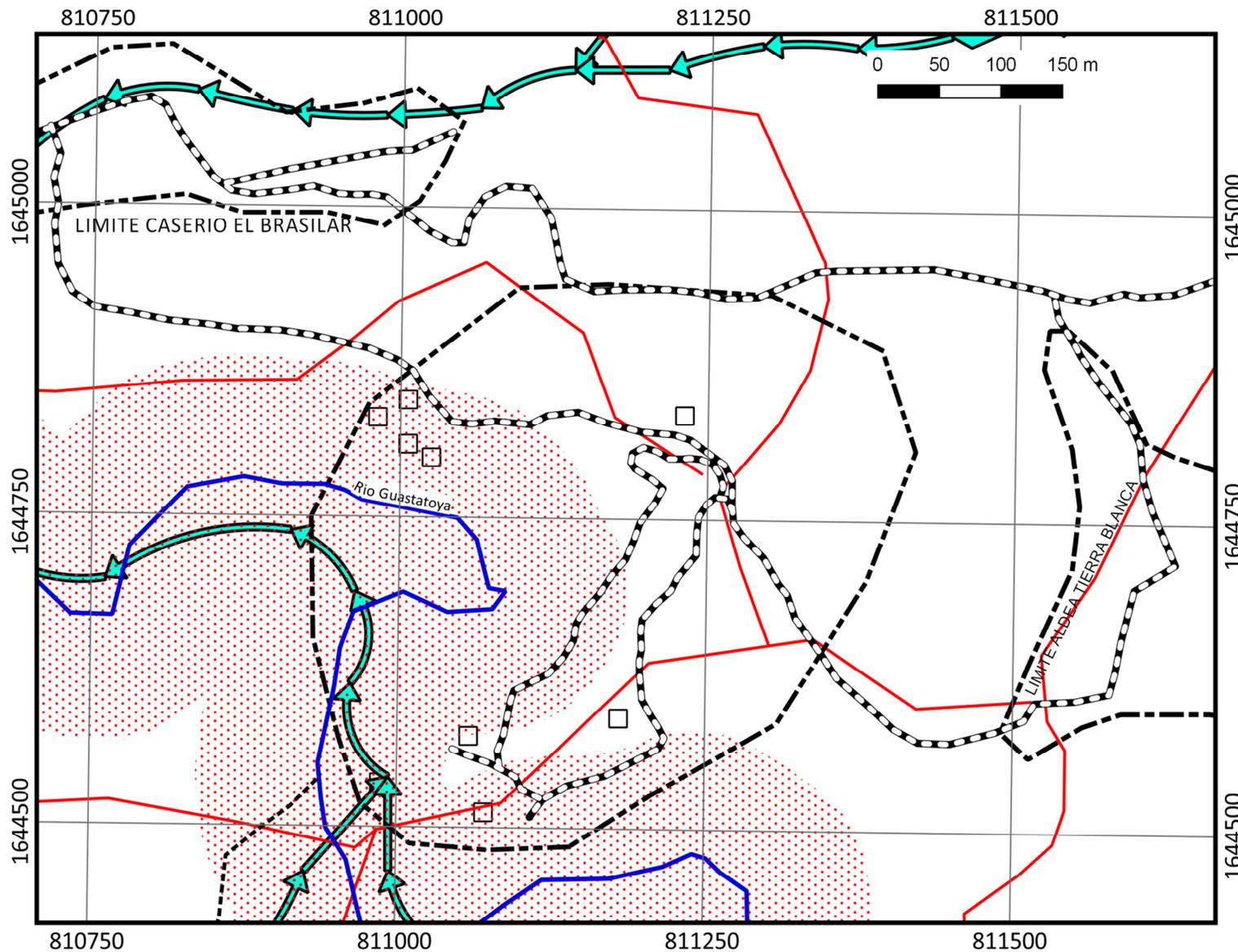
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
42



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
CASERIO EL CHORO - GUASTATOYA**





SIMBOLOGÍA

- CUENCAS
- ÁREA VULNERABLE
- RIO: 100 m
- RÍO
- CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
- CALLE DE TERRACERIA
- VEREDA
- CURVA DE NIVEL
- LIMITE DE CASERIO O ALDEA
- VIVIENDAS

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

ESCALA:
ESCALA GRAFICA

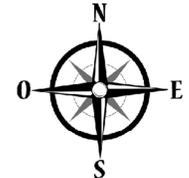
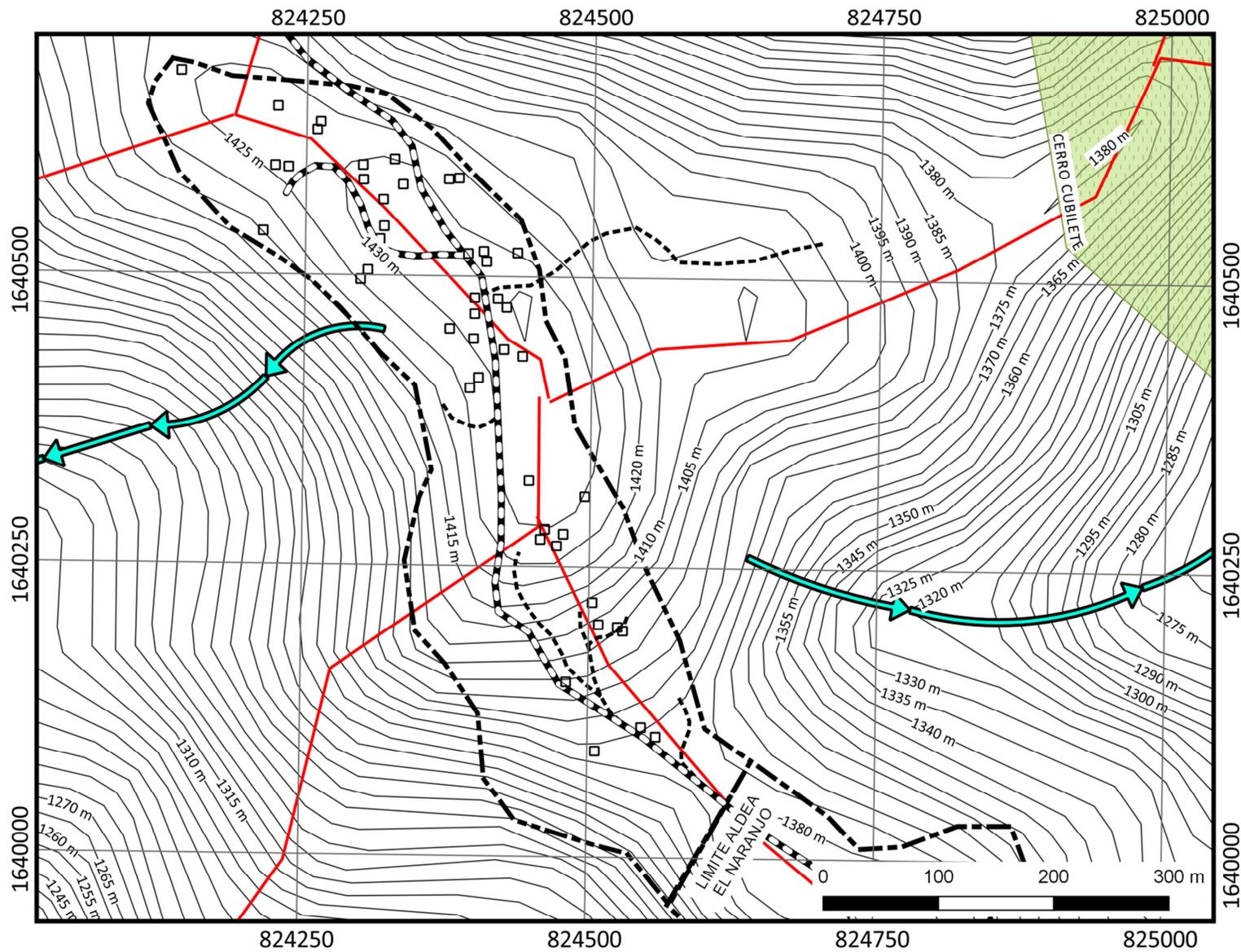
FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
43





**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
CASERIO LAS PILAS - GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- CUENCAS
 - ÁREA VULNERABLE
 - CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
 - CALLE DE TERRACERIA
 - VEREDA
 - CURVA DE NIVEL
 - LIMITE DE CASERIO LAS PILAS
 - CERRO CUBILETE
 - VIVIENDAS

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

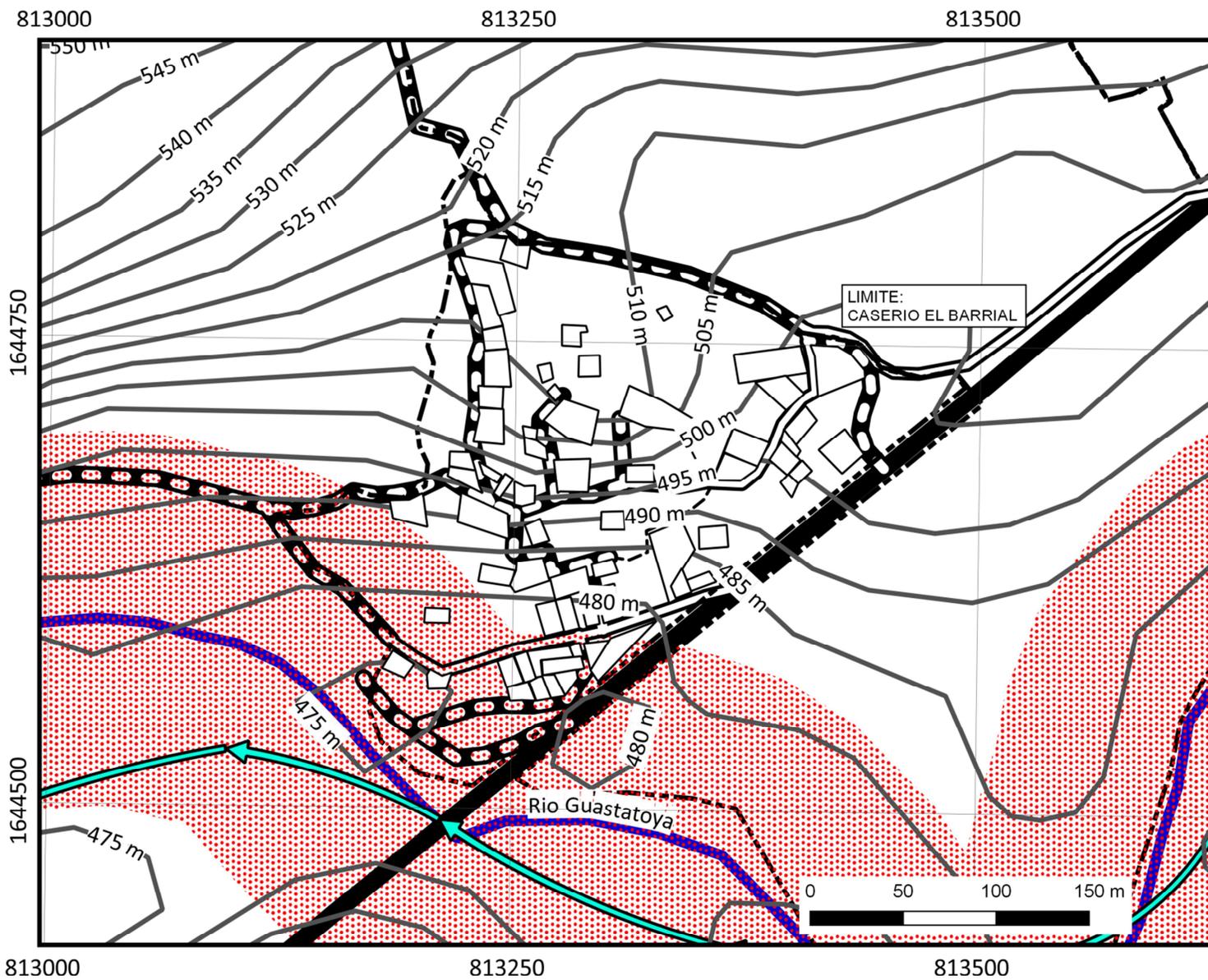
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
44



**MAPA DE VULNERABILIDAD HIDROGRAFICA
CASERIO BENQUE VIEJO - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- RÍO
- ÁREA VULNERABLE
- RÍO: 100 m
- CURSO DEL AGUA (PARTE AGUAS)
- CARRETERA CA-9
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE DE ADOQUIN
- CURVA DE NIVEL
- LIMITE DE CASERIO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

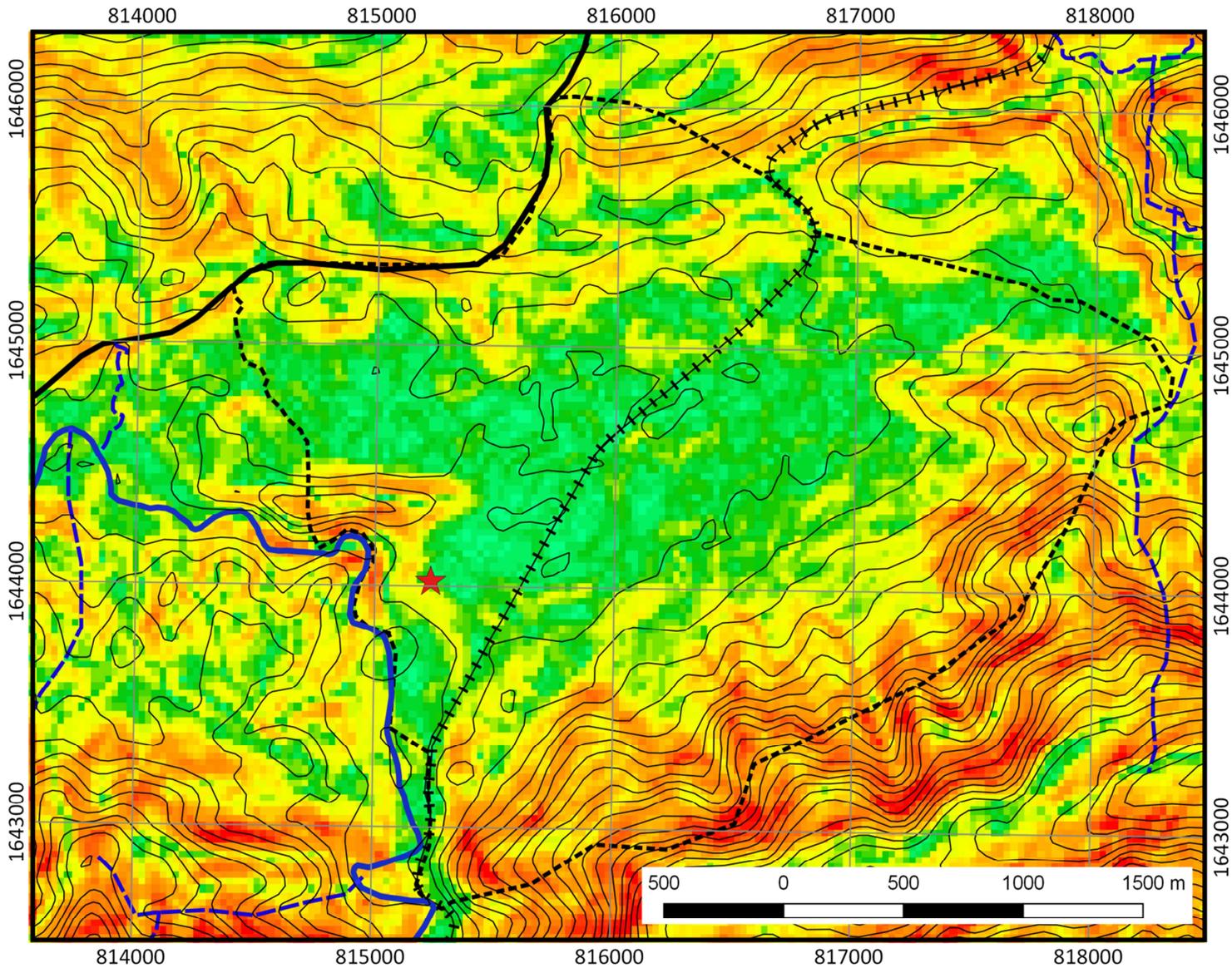
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
46



**MAPA DE PENDIENTES DEL
CASCO URBANO, GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- 0-2% DE PENDIENTE
 - 2-5% DE PENDIENTE
 - 5-10% DE PENDIENTE
 - 10-25% DE PENDIENTE
 - 25-45% DE PENDIENTE
 - CURVA DE NIVEL
 - PARQUE CENTRAL
 - RÍO
 - QUEBRADA
 - CARRETERA C-A9
 - LINEA DE TREN
 - CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

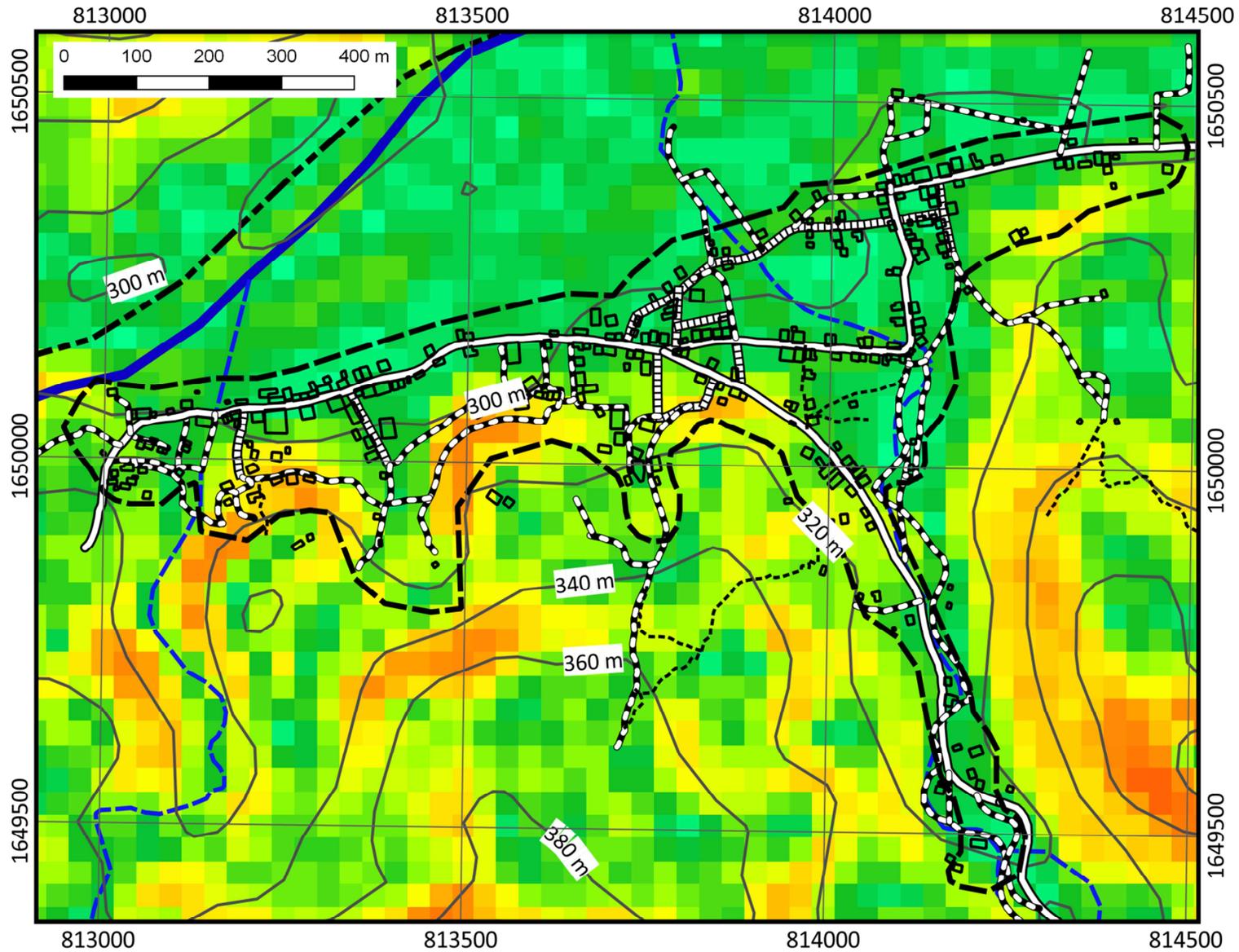
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 47



**MAPA DE PENDIENTES
ALDEA PALO AMONTONADO - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- QUEBRADA
- CALLE DE ASFALTO
- CALLE DE ADOQUIN
- CALLE DE TERRACERIA
- VIVIENDAS
- LIMITE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

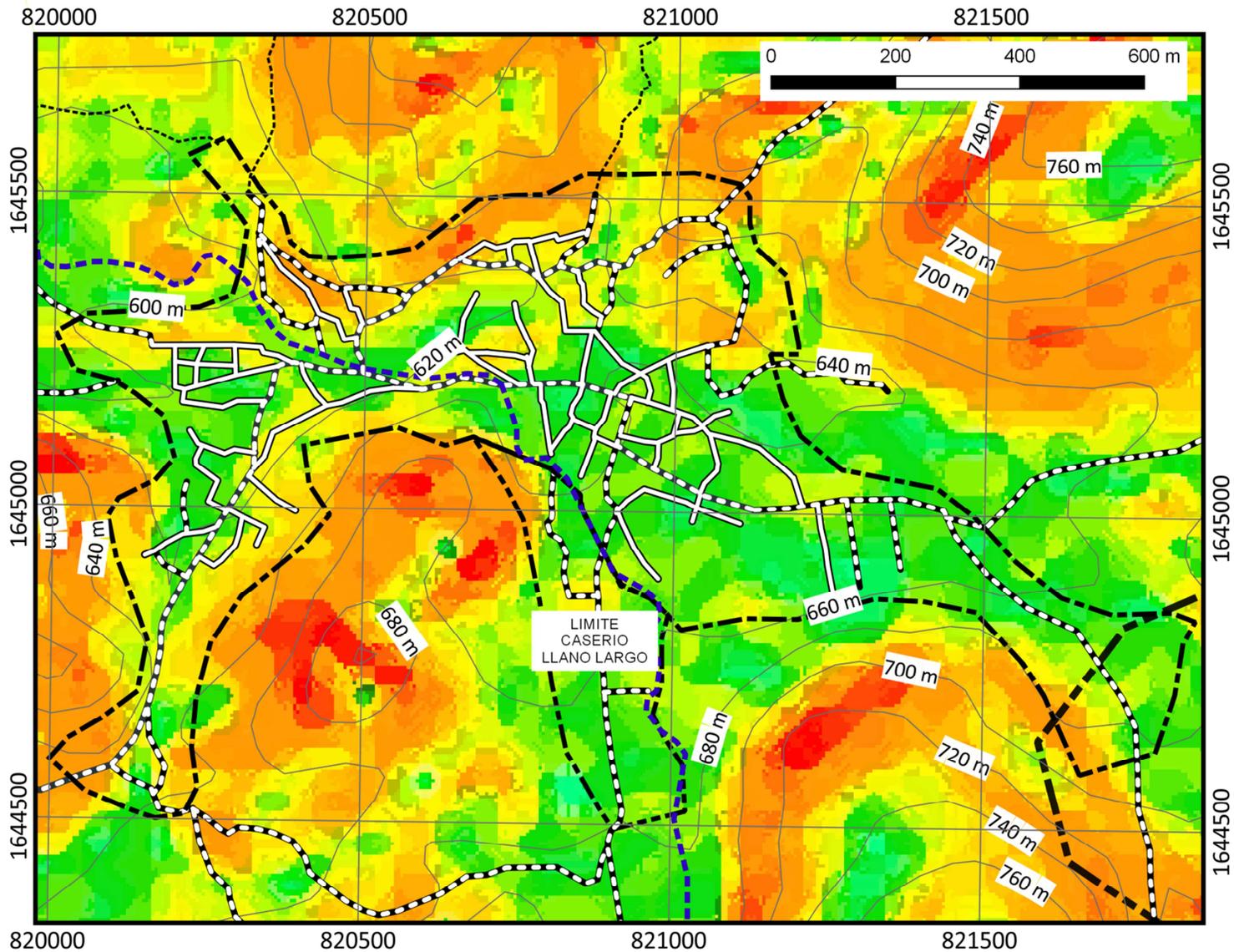
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
48



**MAPA DE PENDIENTES
ALDEA SANTA RITA - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- QUEBRADA
- CALLE PRINCIPAL-ADOQUIN
- CALLE SECUNDARIA-ADOQUIN
- TERRACERIA
- VIVIENDAS
- LIMITE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

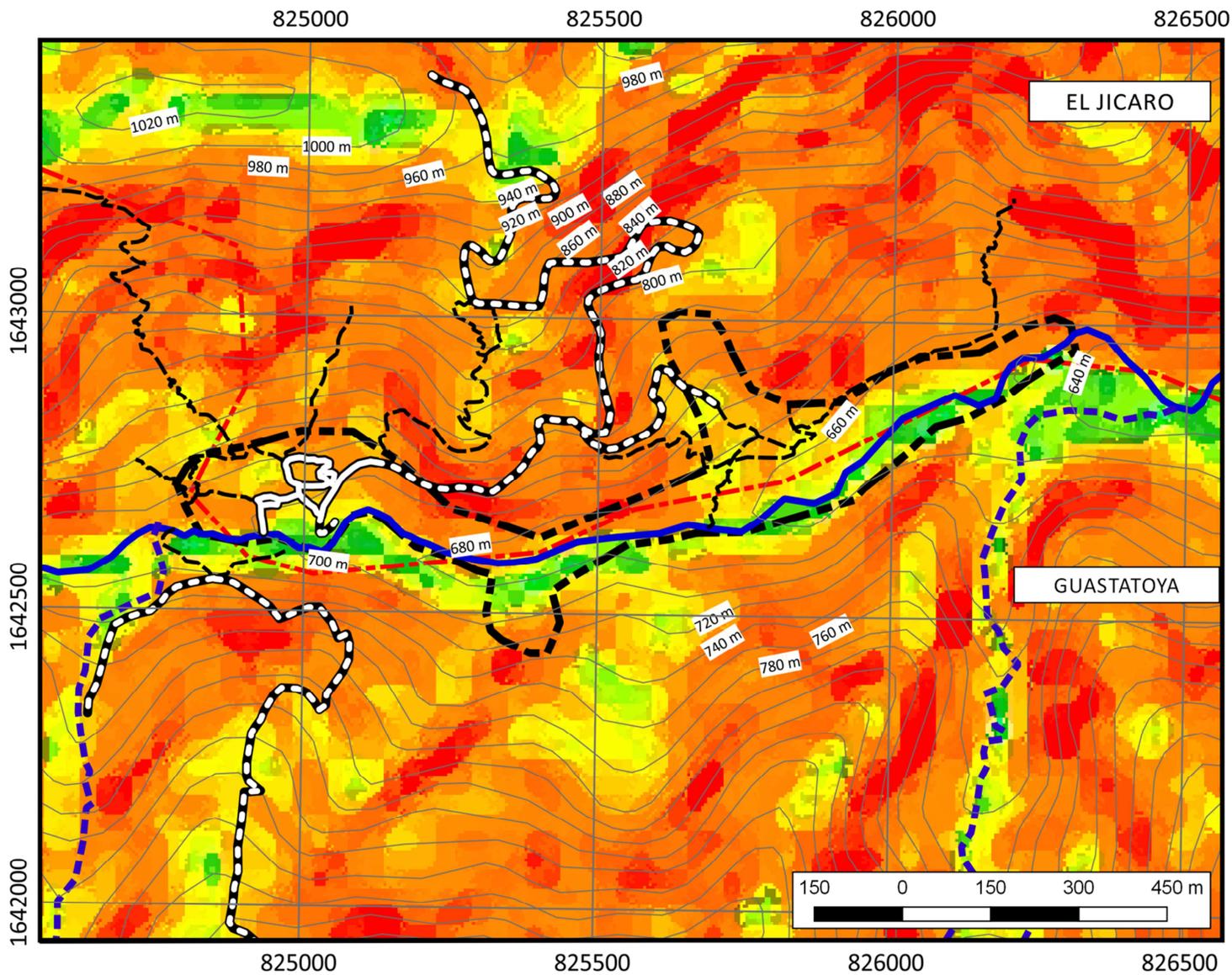
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
49



**MAPA DE PENDIENTES
ADEA SAN RAFAEL- GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- QUEBRADA
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE DE ADOQUIN
- VEREDA
- VIVIENDAS
- LIMITE ALDEA
- LIMITE DE MUNICIPIO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

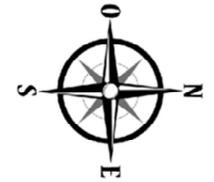
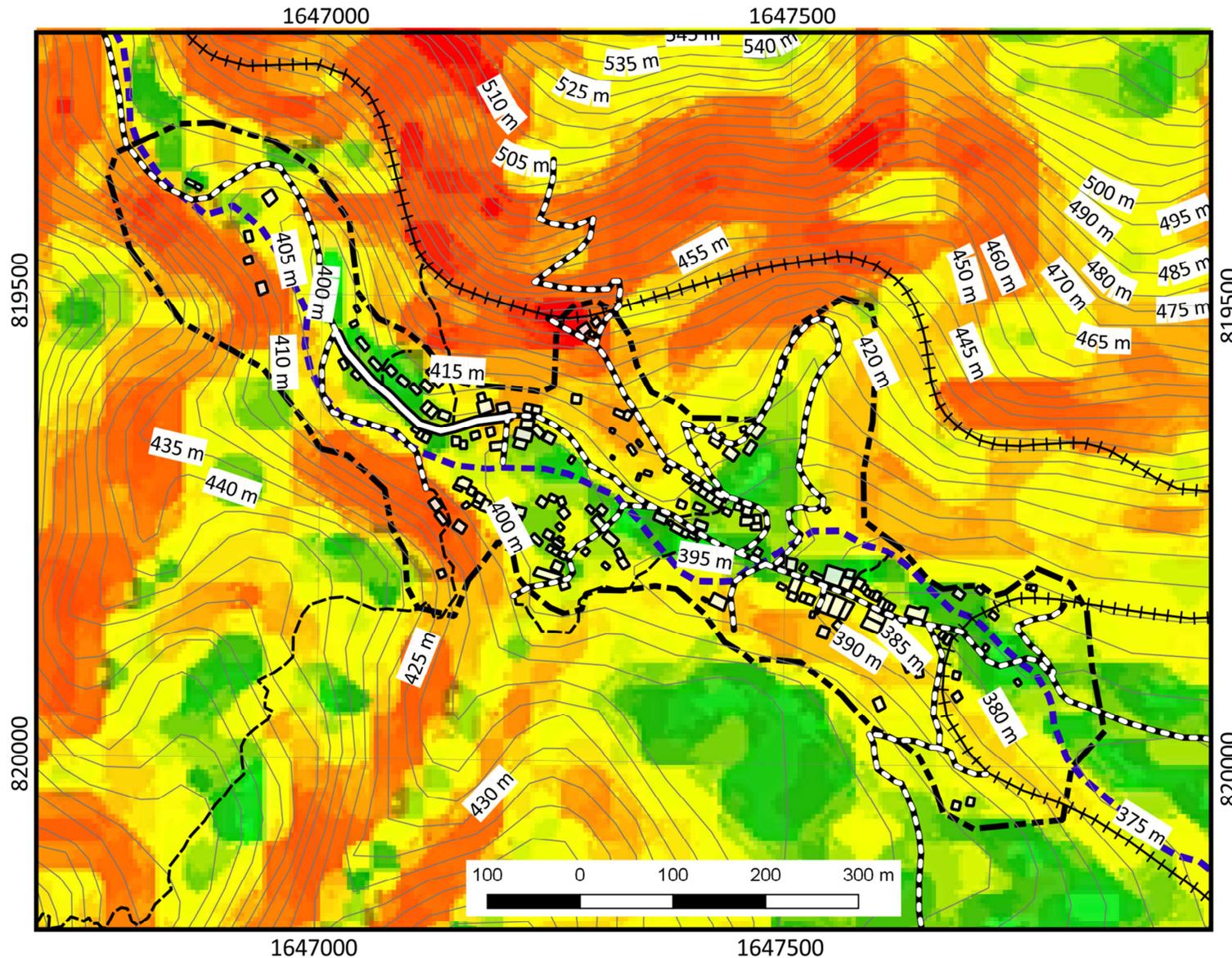
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
50



**MAPA DE PENDIENES
ALDEA EL CALLEJON – GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- QUEBRADA
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE DE ADOQUIN
- VEREDA
- VIVIENDAS
- LIMITE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

ESCALA:
ESCALA GRAFICA

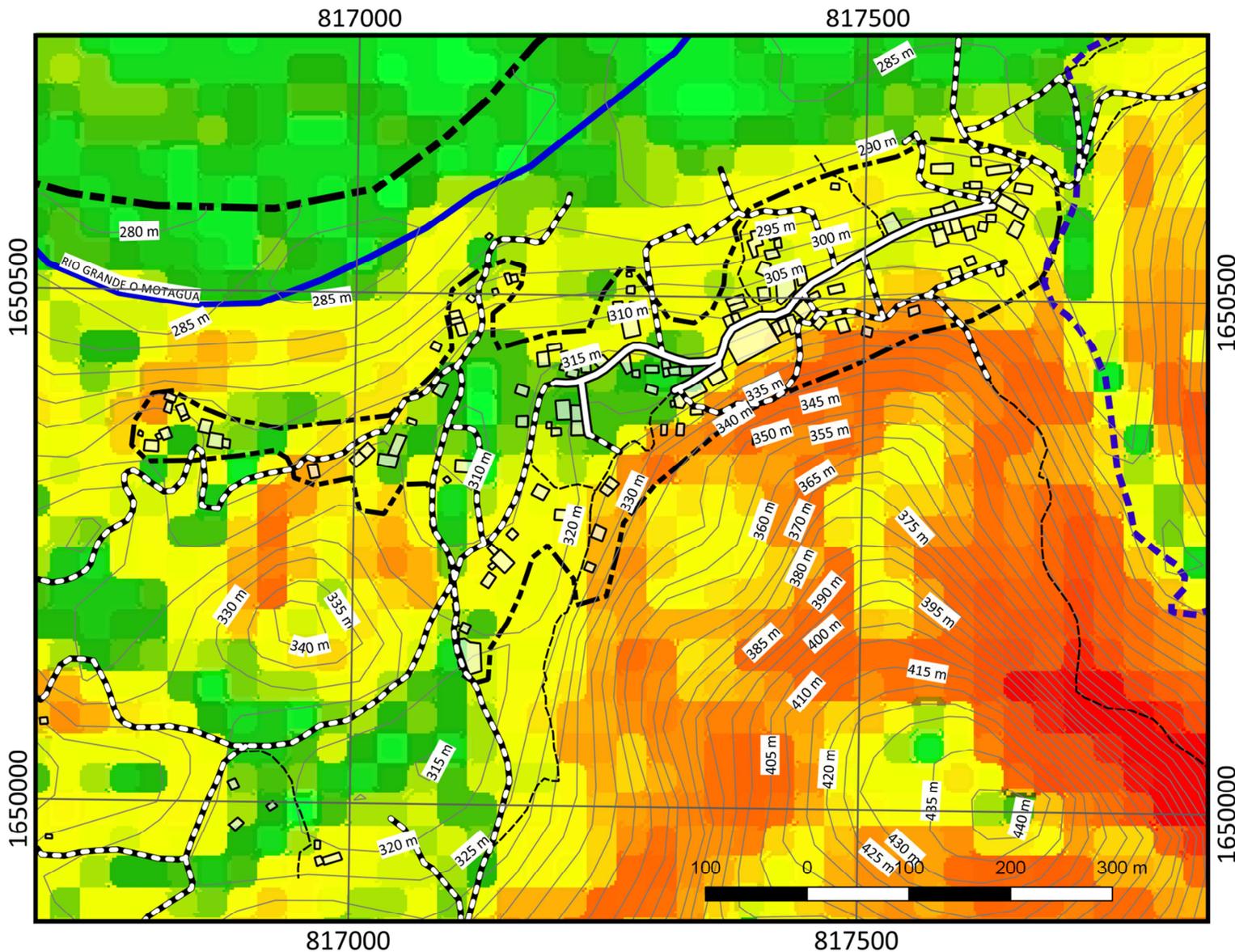
FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
51



MAPA DE PENDIENTES

ADEA PIEDRA PARADA- GUASTATOYA



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- QUEBRADA
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE DE ADOQUIN
- VEREDA
- VIVIENDAS
- LIMITE ALDEA
- LIMITE DE MUNICIPIO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

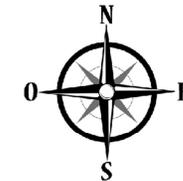
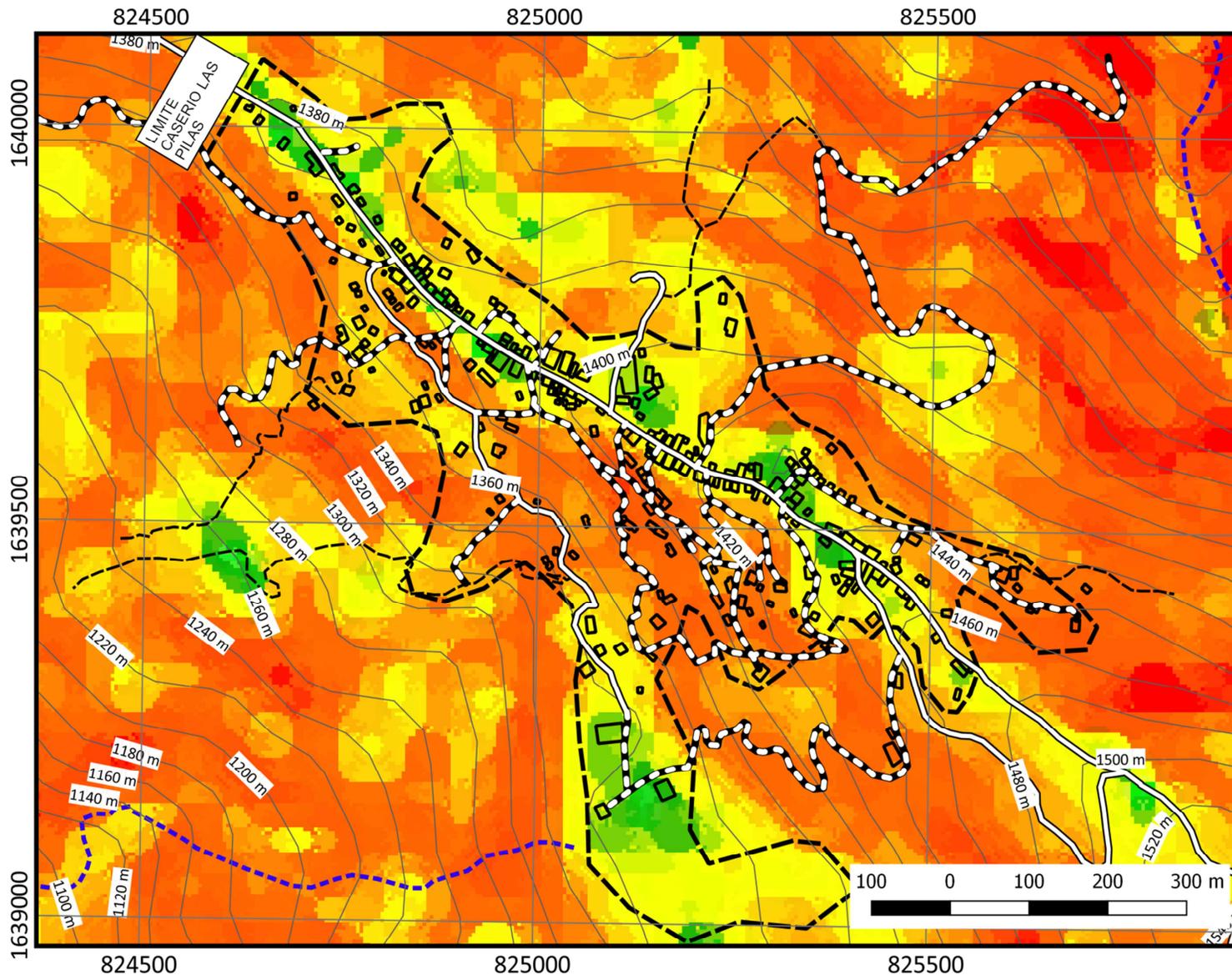
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
52



**MAPA DE PENDIENTES
ADEA EL NARANJO - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- QUEBRADA
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE DE ADOQUIN
- VEREDA
- VIVIENDAS
- LIMITE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

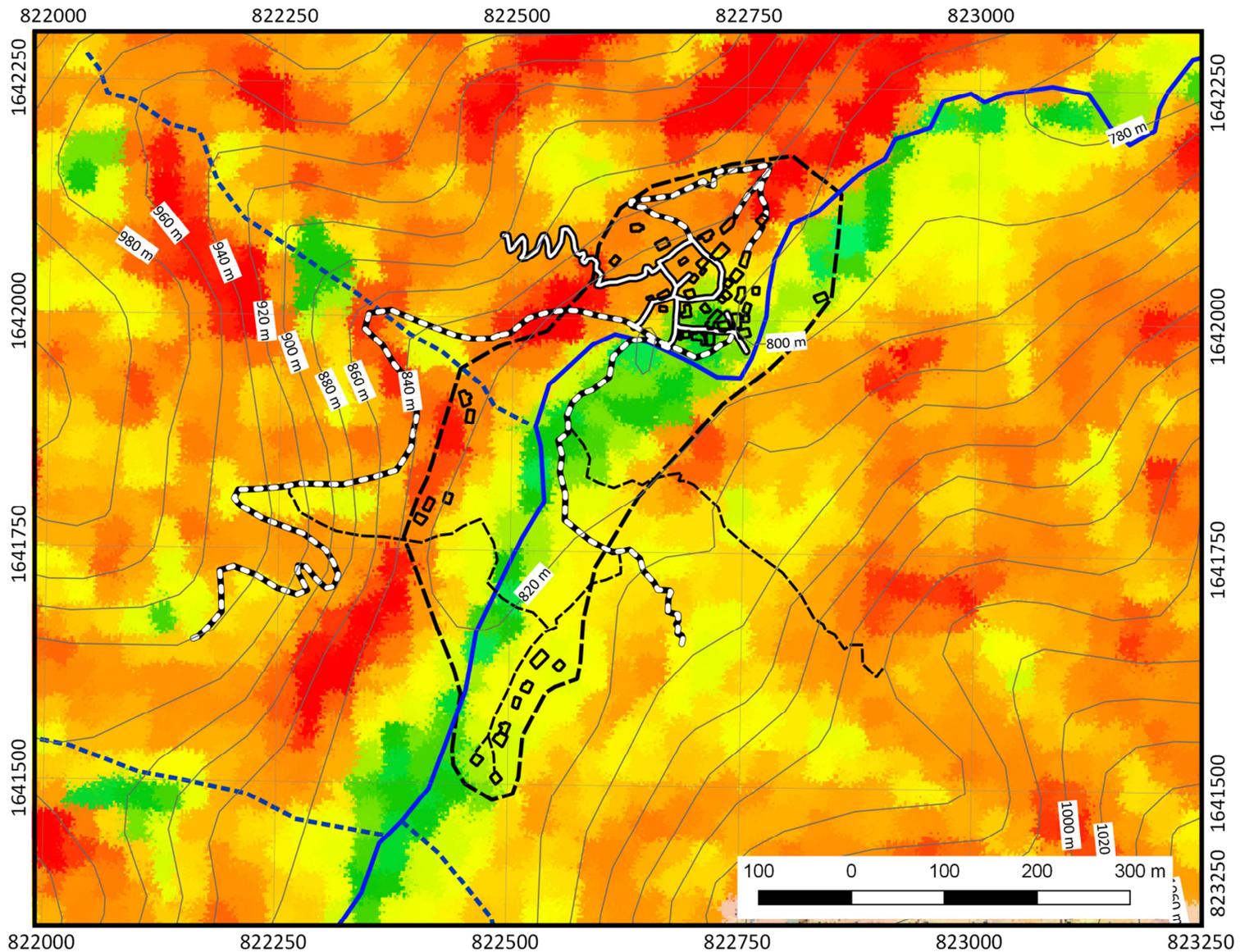
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
53



**MAPA DE PENDIENTES
ADEA ANSHAGUA - GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- 0-2% DE PENDIENTE
 - 2-5% DE PENDIENTE
 - 5-10% DE PENDIENTE
 - 10-25% DE PENDIENTE
 - 25-45% DE PENDIENTE
 - CURVA DE NIVEL
 - RÍO
 - QUEBRADA
 - CALLE DE TERRACERIA
 - CALLE DE ADOQUIN
 - VEREDA
 - VIVIENDAS
 - LIMITE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

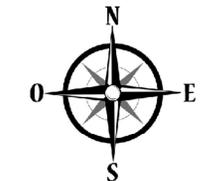
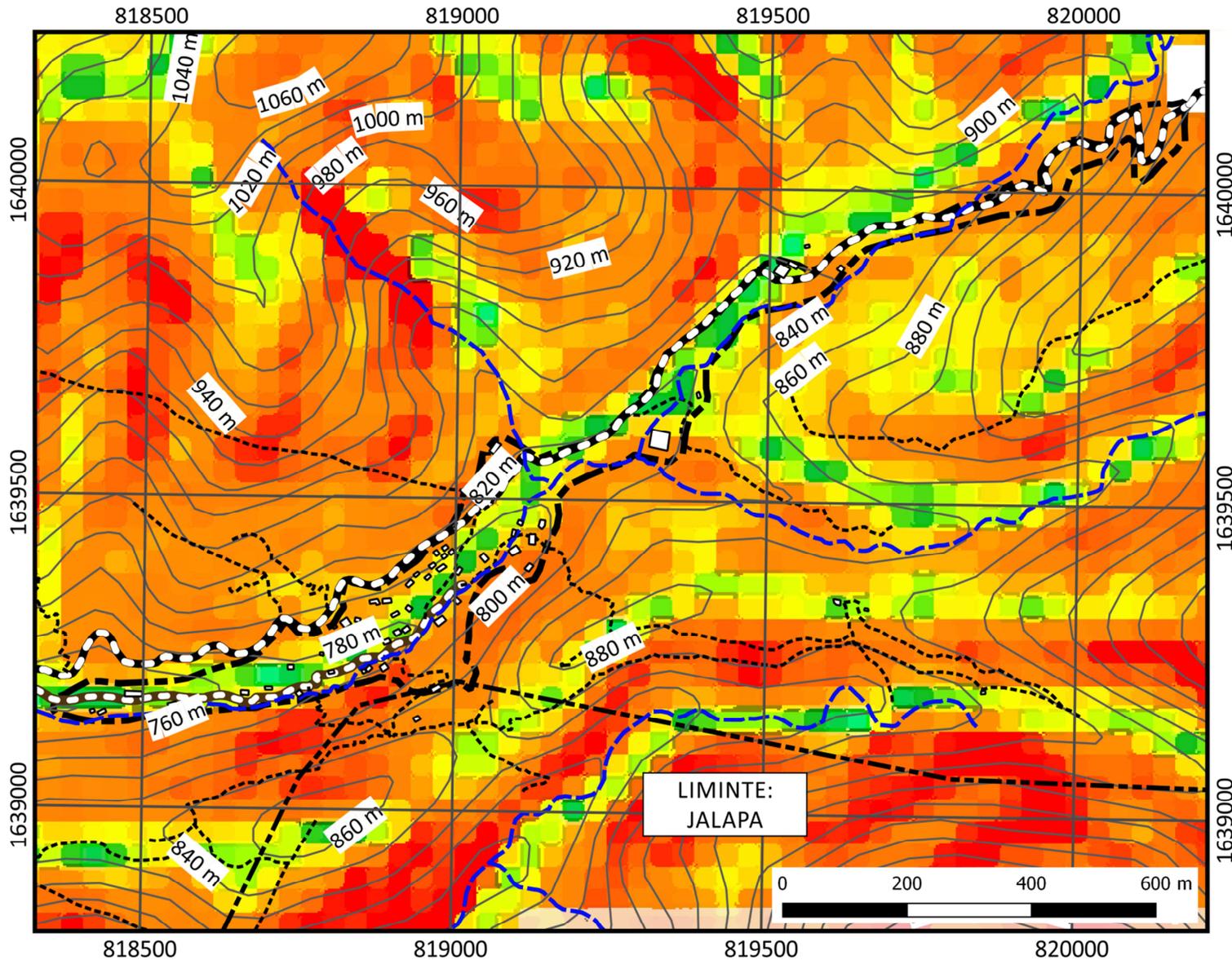
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
54



**MAPA DE PENDIENTES
ALDEA PATACHE - GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- 0-2% DE PENDIENTE
 - 2-5% DE PENDIENTE
 - 5-10% DE PENDIENTE
 - 10-25% DE PENDIENTE
 - 25-45% DE PENDIENTE
 - CURVA DE NIVEL
 - RÍO
 - QUEBRADA
 - CALLE PRINCIPAL
 - TERRACERIA
 - CALLE SECUNDARIA
 - TERRACERIA
 - VEREDAS
 - VIVIENDAS
 - LIMITE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

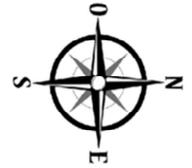
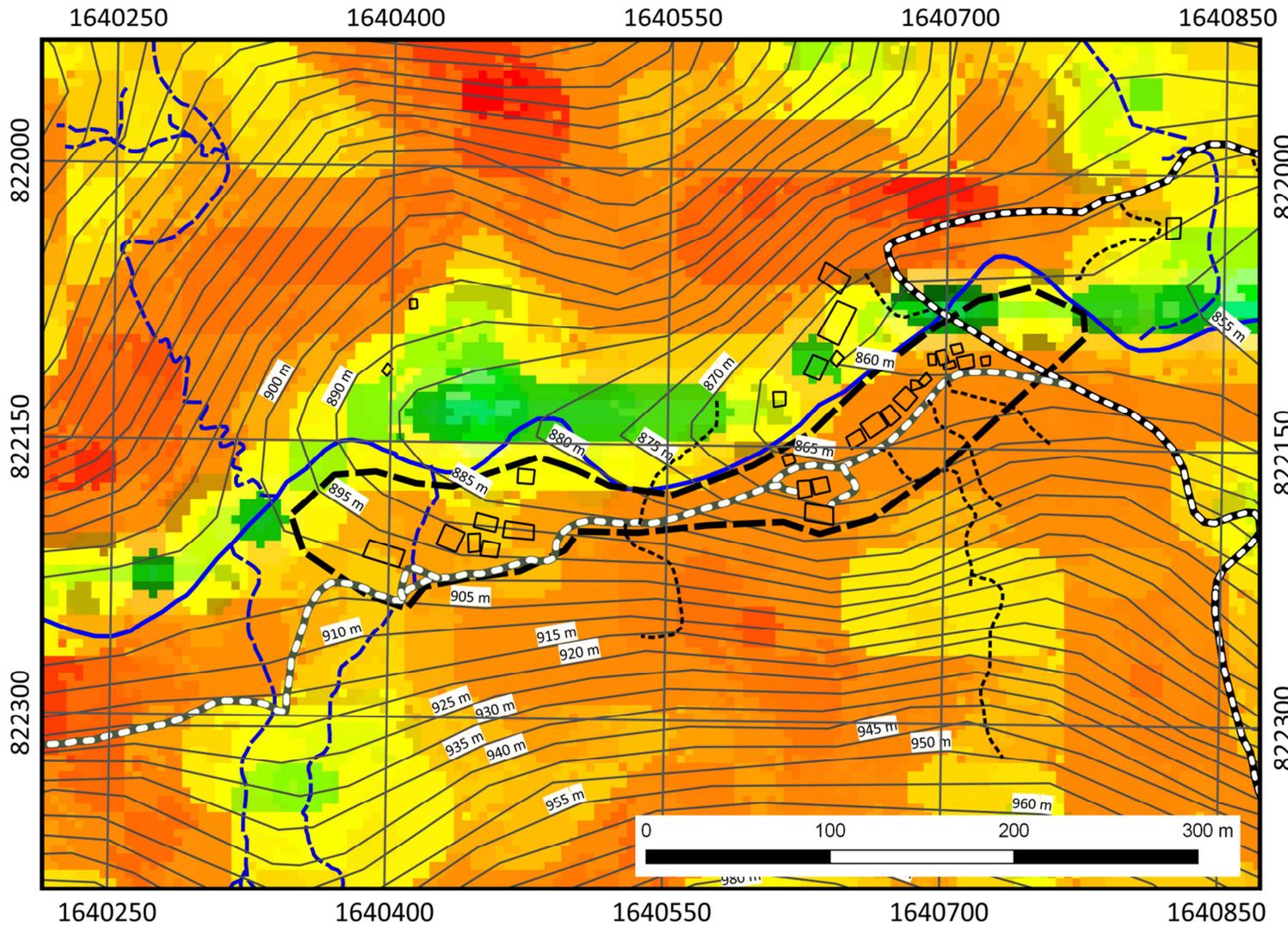
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
55



**MAPA DE PENDIENTES
CASERIO EL INFIERNILLO - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- QUEBRADA
- CARRETERA CA-9
- CALLE PRINCIPAL DE ADOQUIN
- CALLE SECUNDARIA DE ADOQUIN
- VIVIENDAS
- LIMITE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

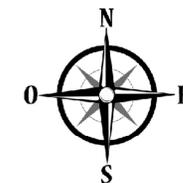
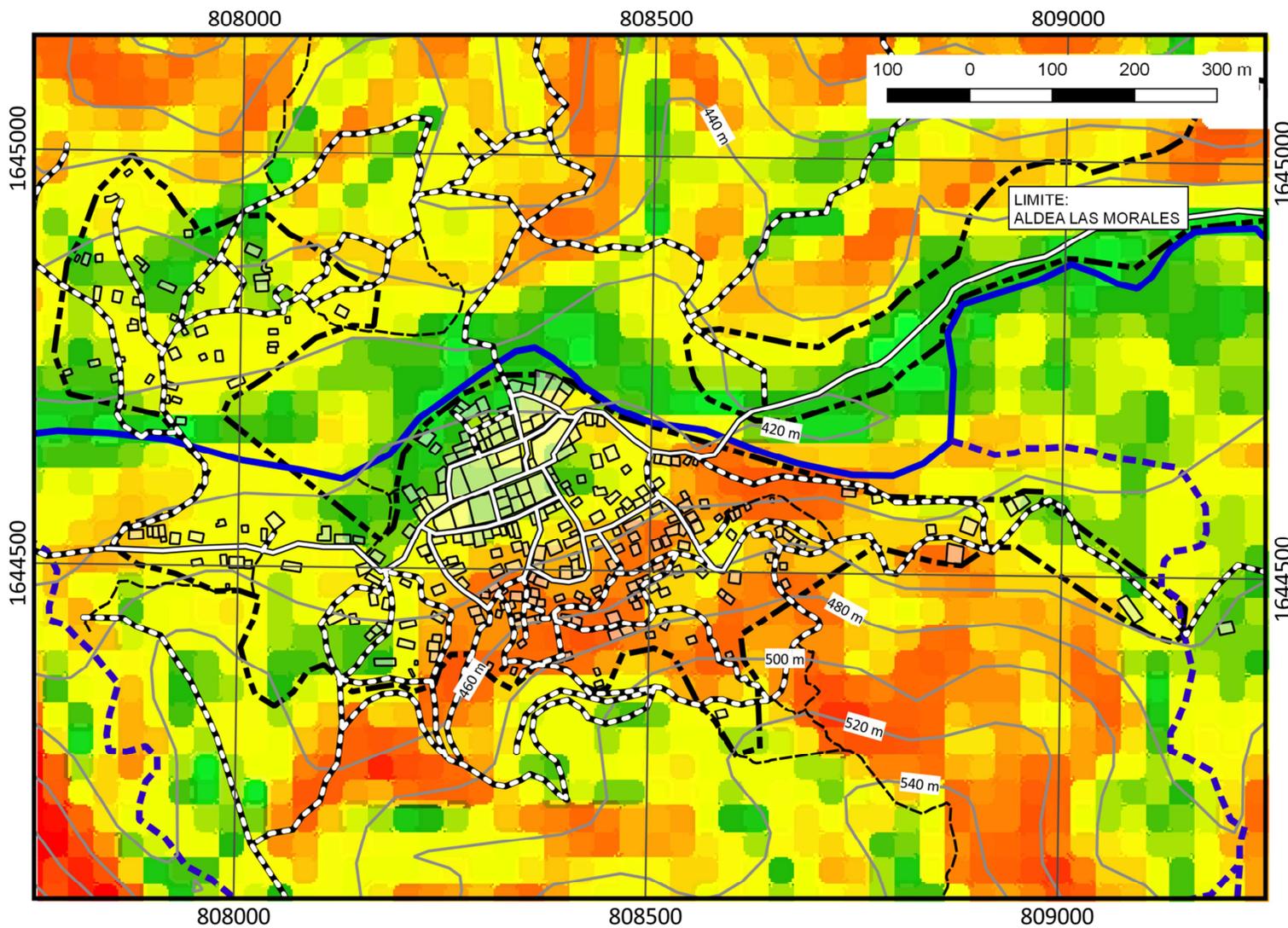
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
56



**MAPA DE PENDIENTES
ADEA EL SUBINAL - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- QUEBRADA
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE DE ADOQUIN
- VEREDA
- VIVIENDAS
- LIMITE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

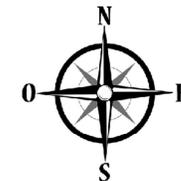
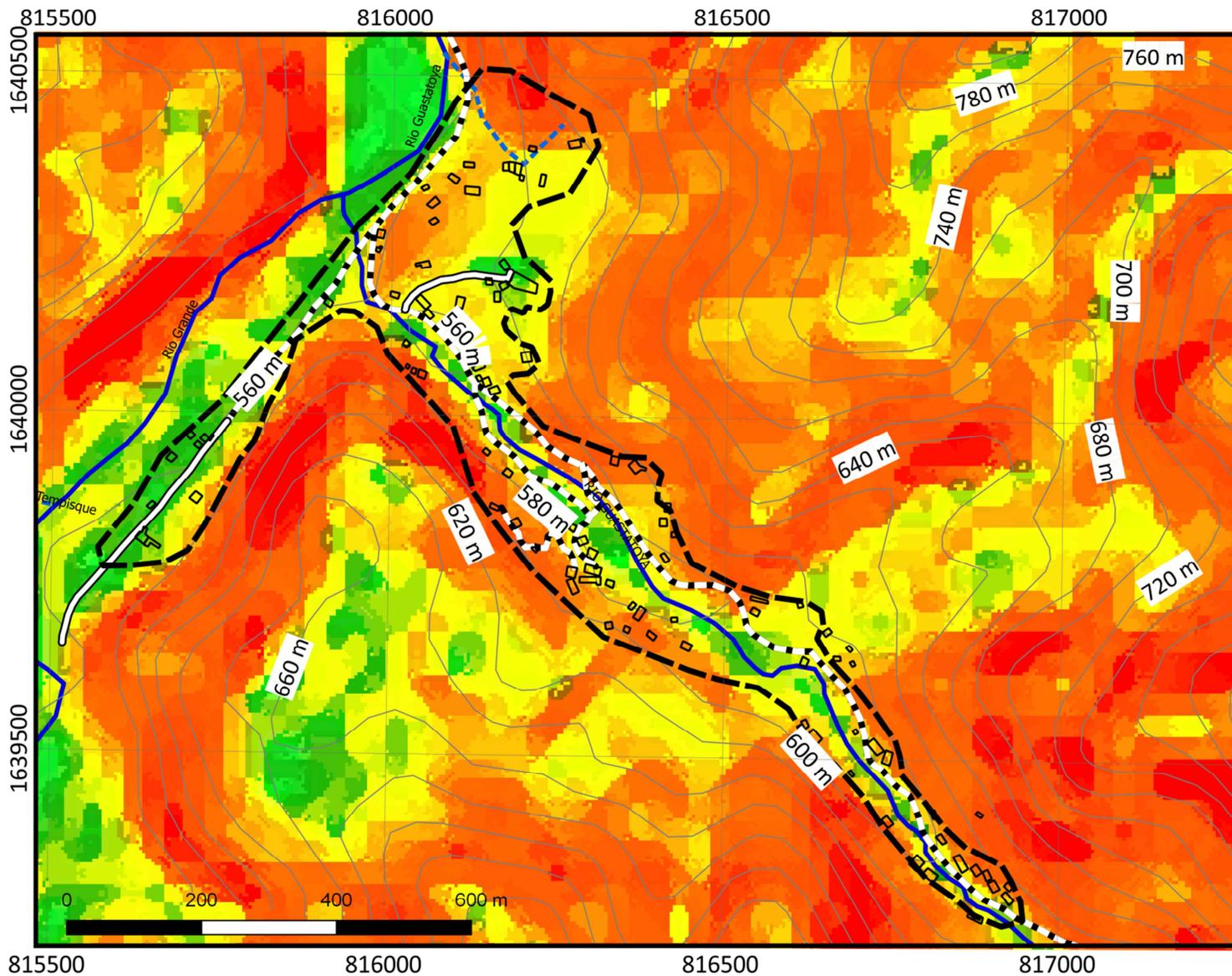
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
57



**MAPA DE PENDIENTES
ADEA EL OBRAJE - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- QUEBRADA
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE DE ADOQUIN
- VEREDA
- VIVIENDAS
- LIMITE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

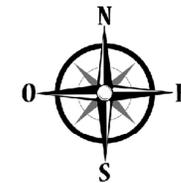
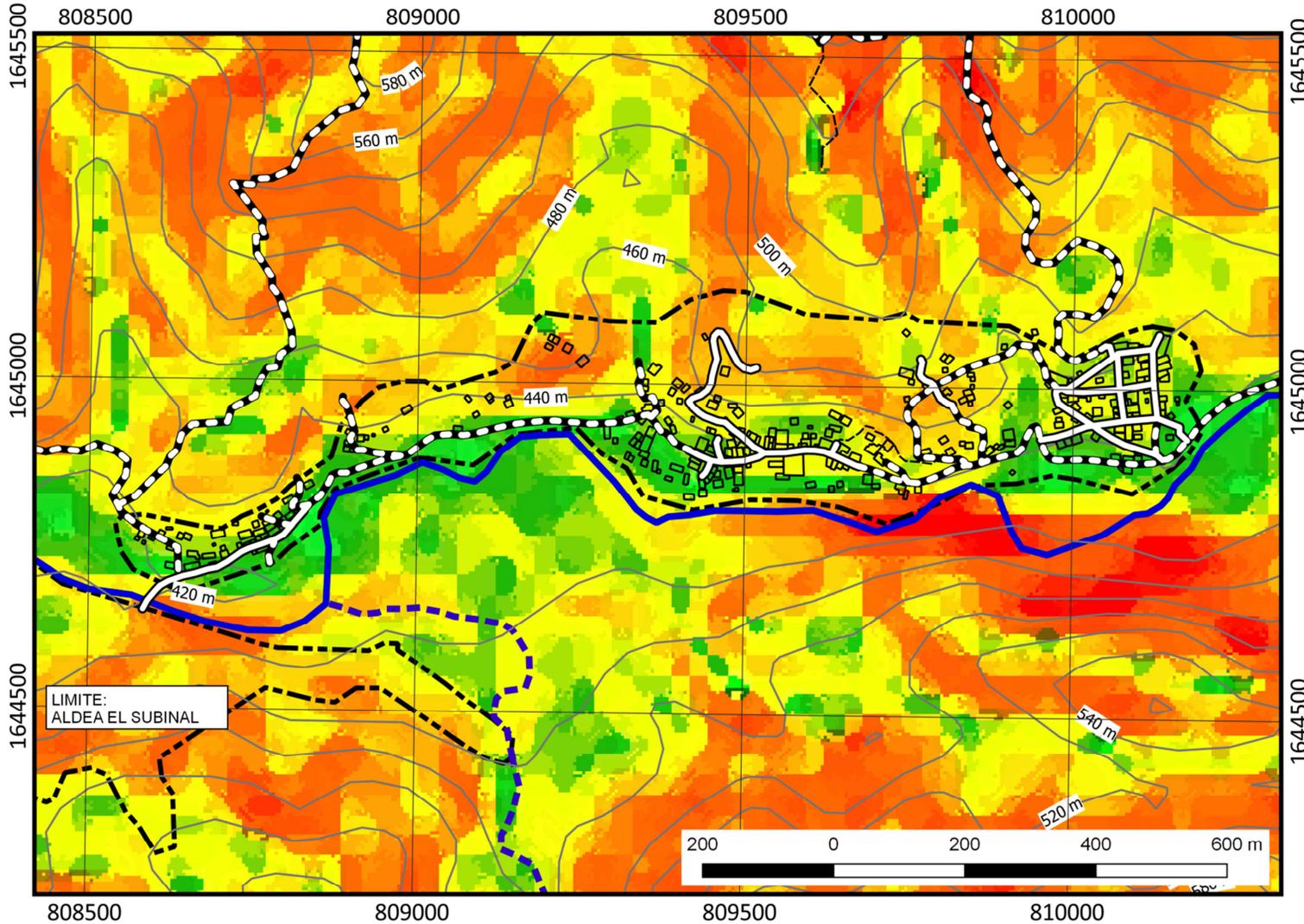
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
58



**MAPA DE PENDIENTES
ADEA LAS MORALES - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- QUEBRADA
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE DE ADOQUIN
- VEREDA
- VIVIENDAS
- LIMITE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

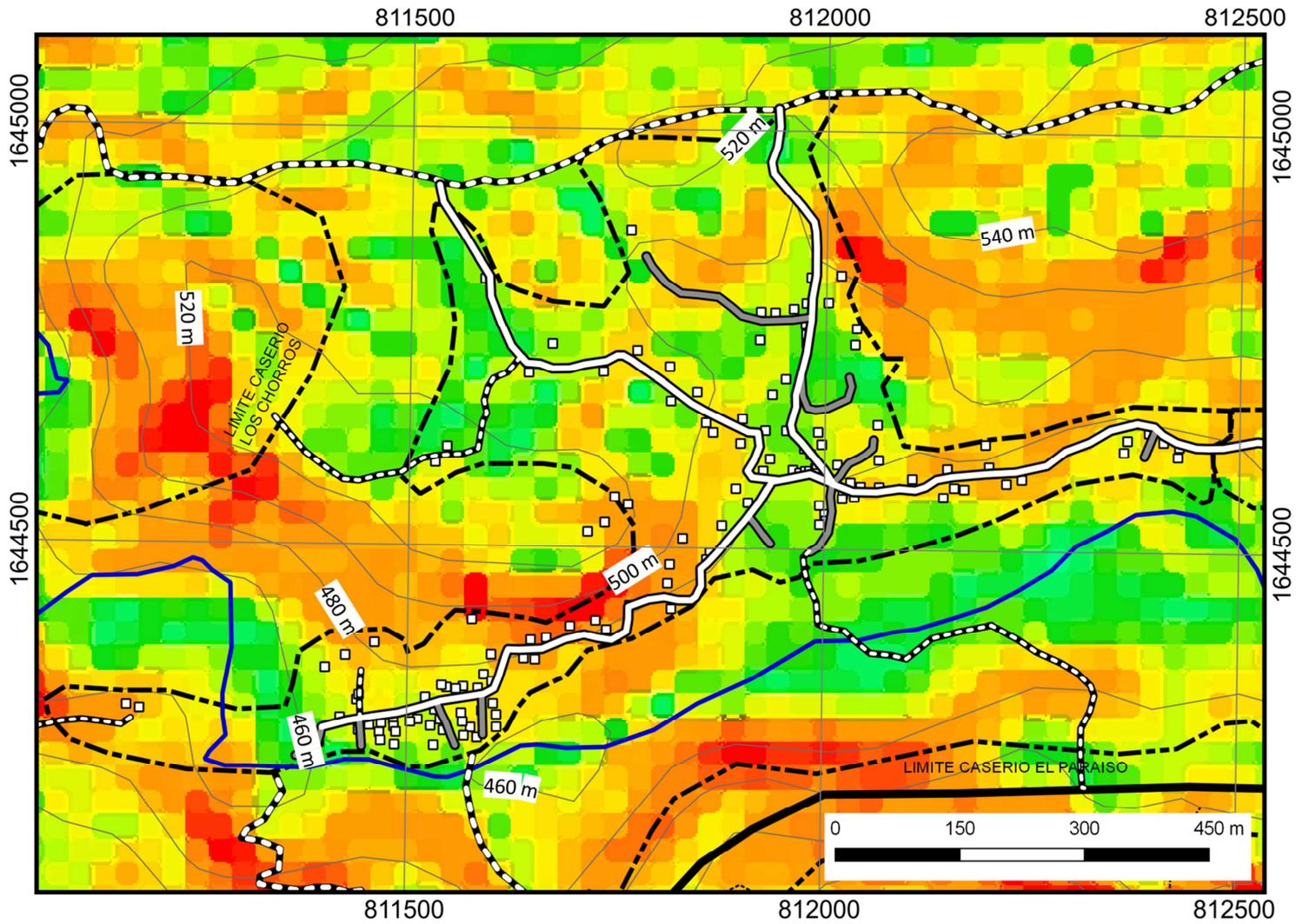
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
59



**MAPA DE PENDIENTES
ALDEA TIERRA BLANCA - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- QUEBRADA
- CALLE PRINCIPAL-ADOQUIN
- CALLE SECUNDARIA-ADOQUIN
- TERRACERIA
- VIVIENDAS
- LIMITE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ

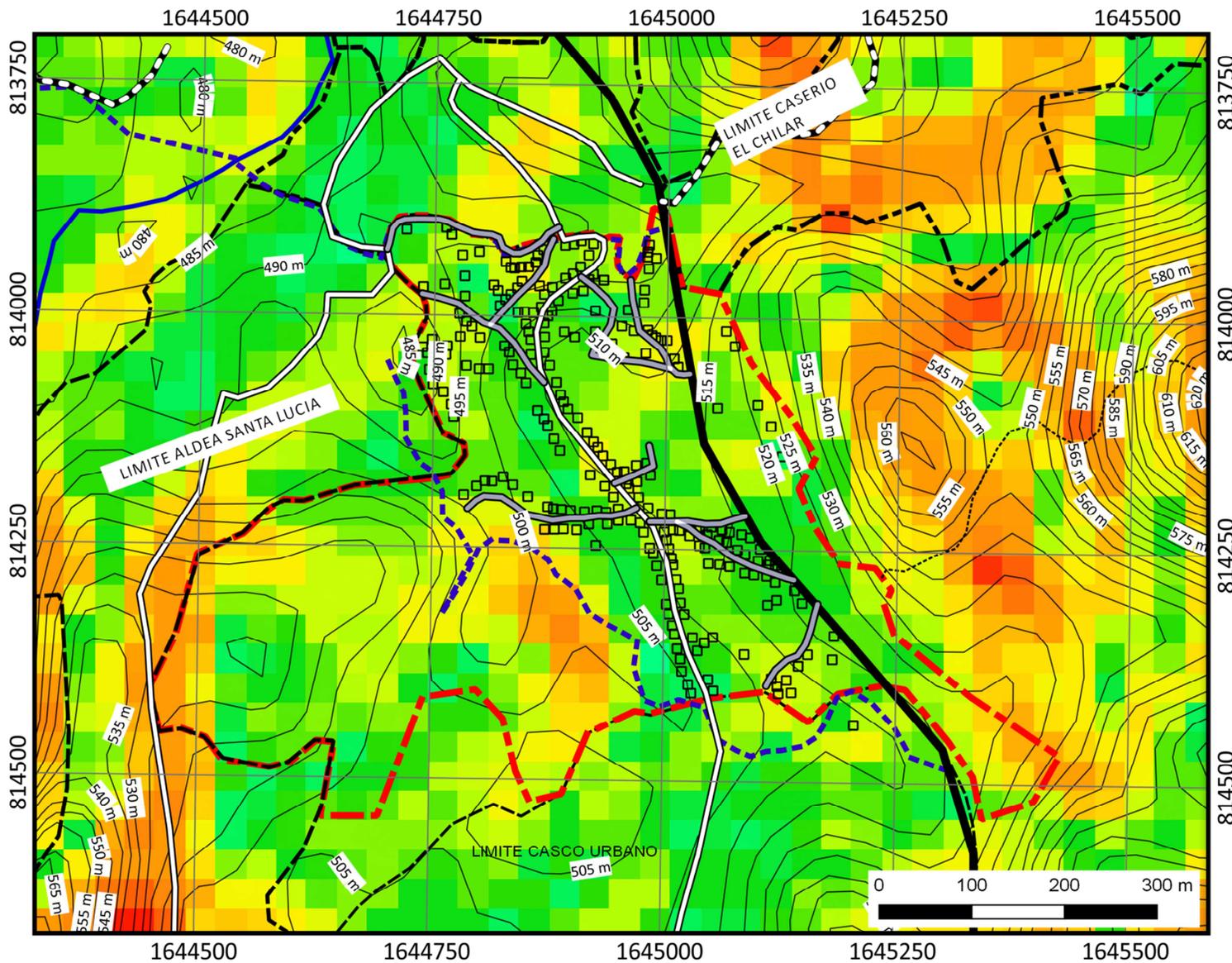
CARNET:
201020672

ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 60

**MAPA DE PENDIENTES
ALDEA CASAS VIEJAS - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- QUEBRADA
- CALLE PRINCIPAL-ADOQUIN
- CALLE SECUNDARIA-ADOQUIN
- TERRACERIA
- VIVIENDAS
- LIMITE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

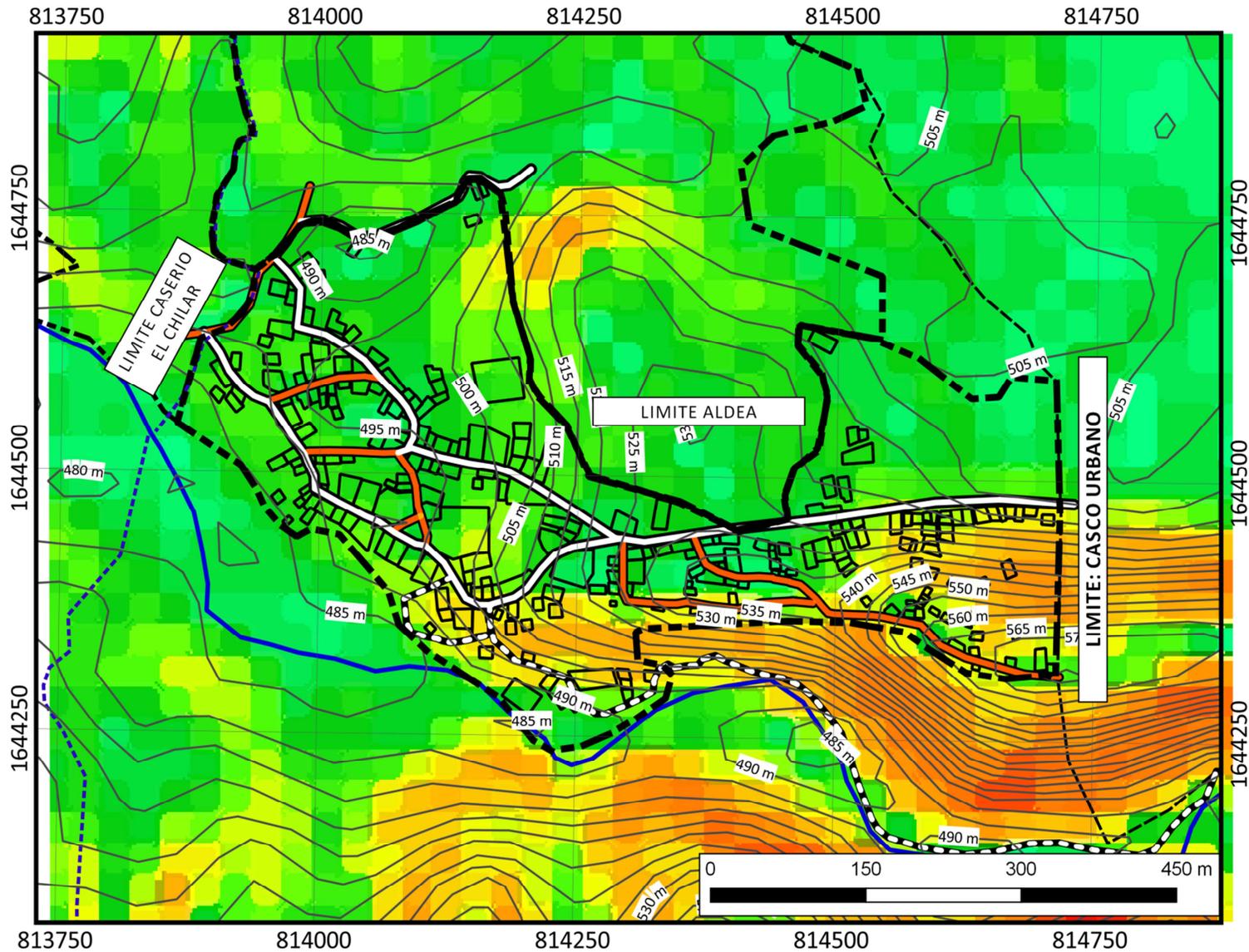
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
61



**MAPA DE PENDIENTES
ALDEA SANTA LUCIA - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- QUEBRADA
- CALLE PRINCIPAL-ADOQUIN
- CALLE SECUNDARIA-ADOQUIN
- TERRACERIA
- VIVIENDAS
- LIMITE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

ESCALA:
ESCALA GRAFICA

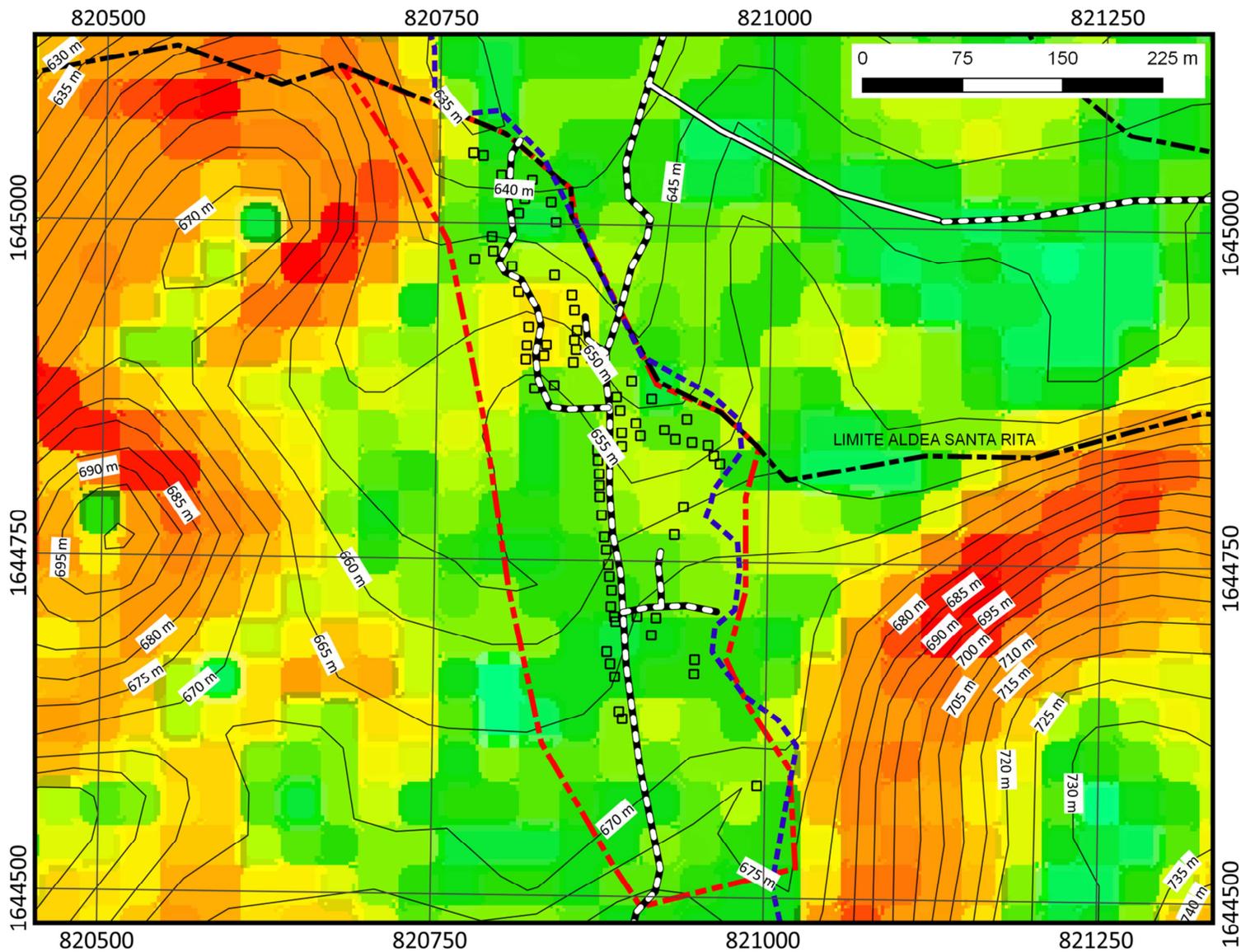
FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
62



MAPA DE PENDIENTES

CASERIO LLANO LARGO - GUASTATOYA



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- QUEBRADA
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE PRINCIPAL
- VIVIENDAS
- CASERIO LLANO LARGO
- LIMITE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

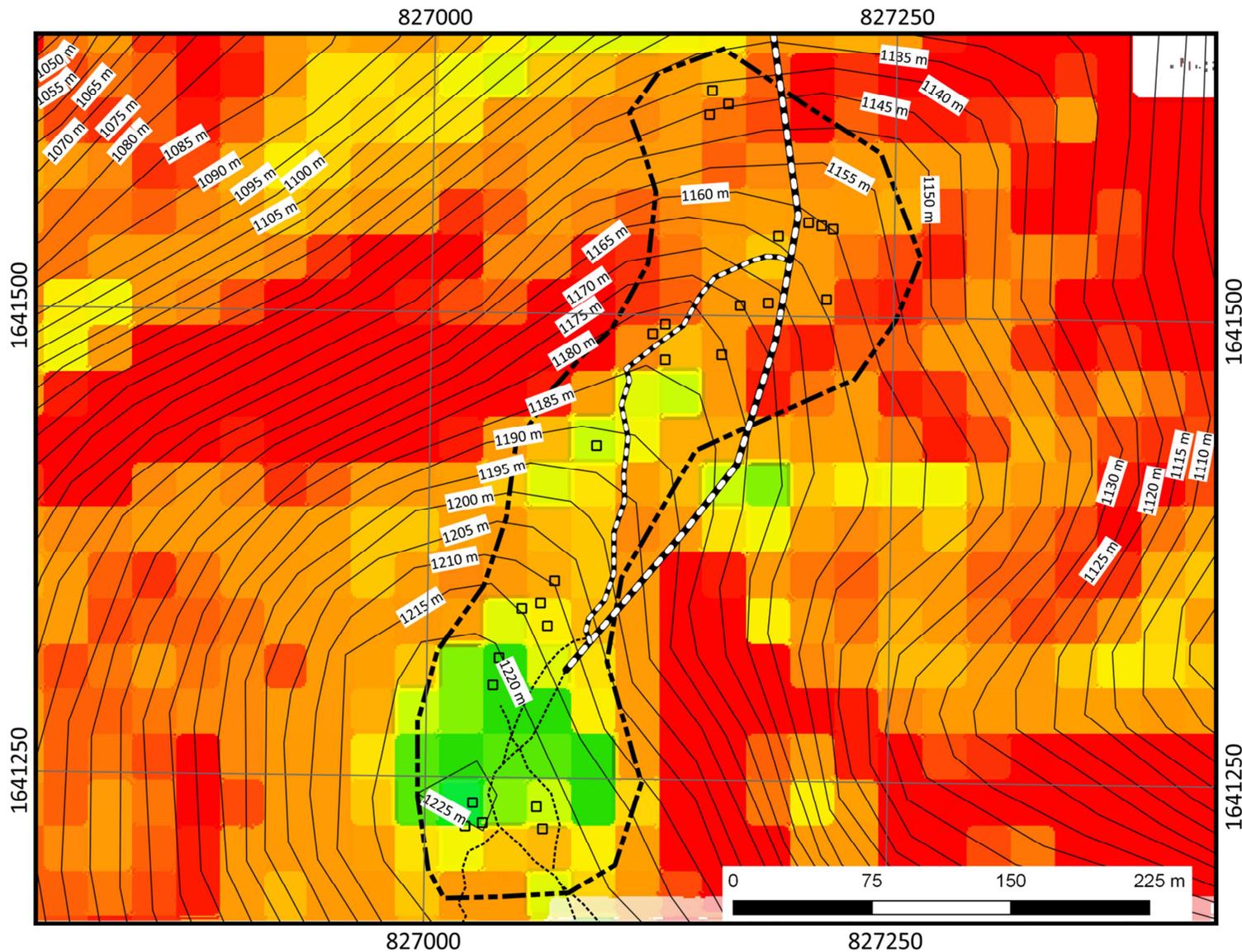
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
63



**MAPA DE PENDIENTES
CASERIO LAGUNETA - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- CALLE DE TERRACERIA
- VEREDA
- VIVIENDAS
- LIMITE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

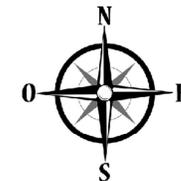
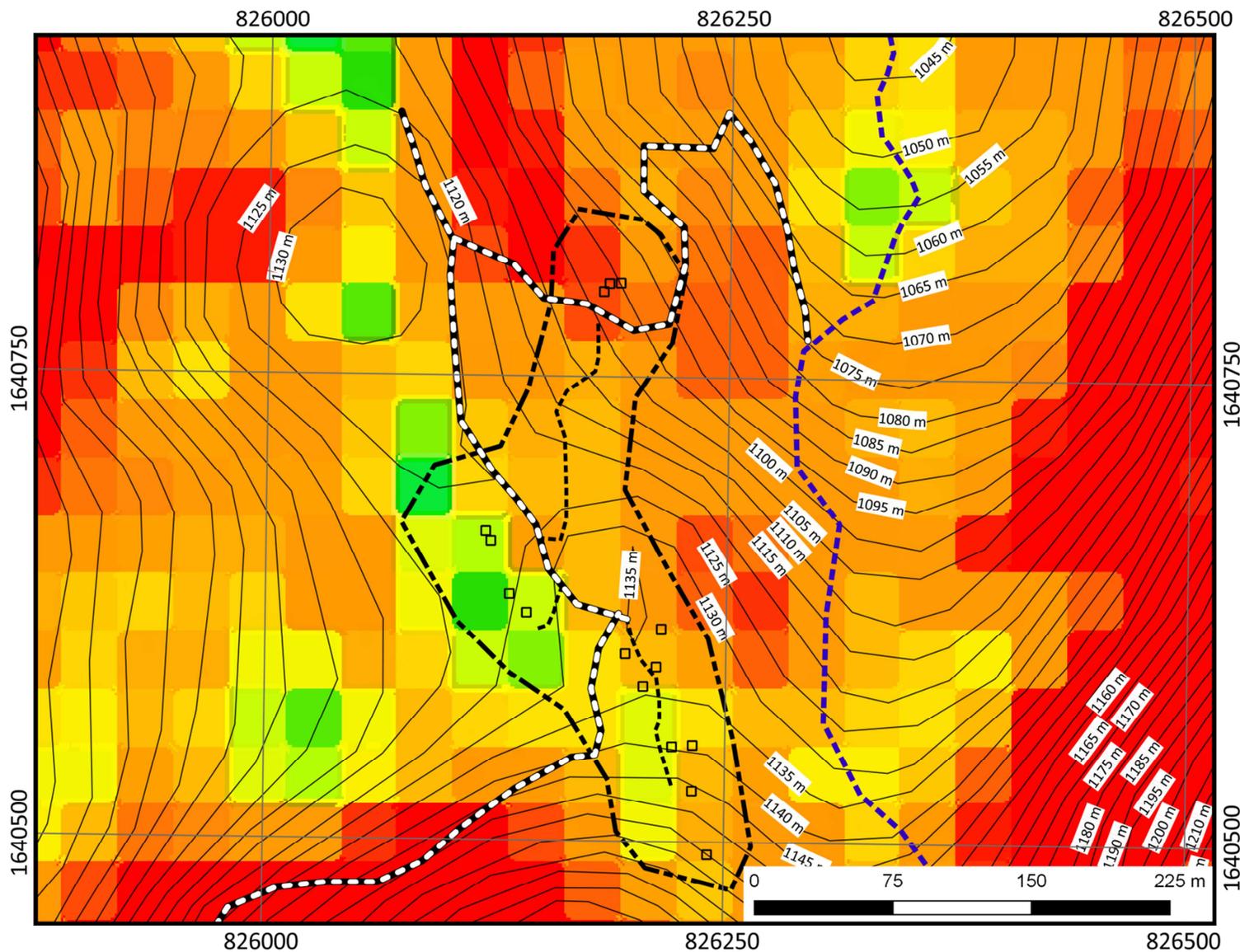
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
64



**MAPA DE PENDIENTES
CASERIO LA CAMPANA - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- QUEBRADA
- CALLE DE TERRACERIA
- VEREDA
- VIVIENDAS
- LIMITE CASERIO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

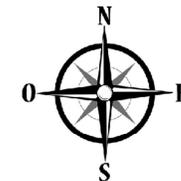
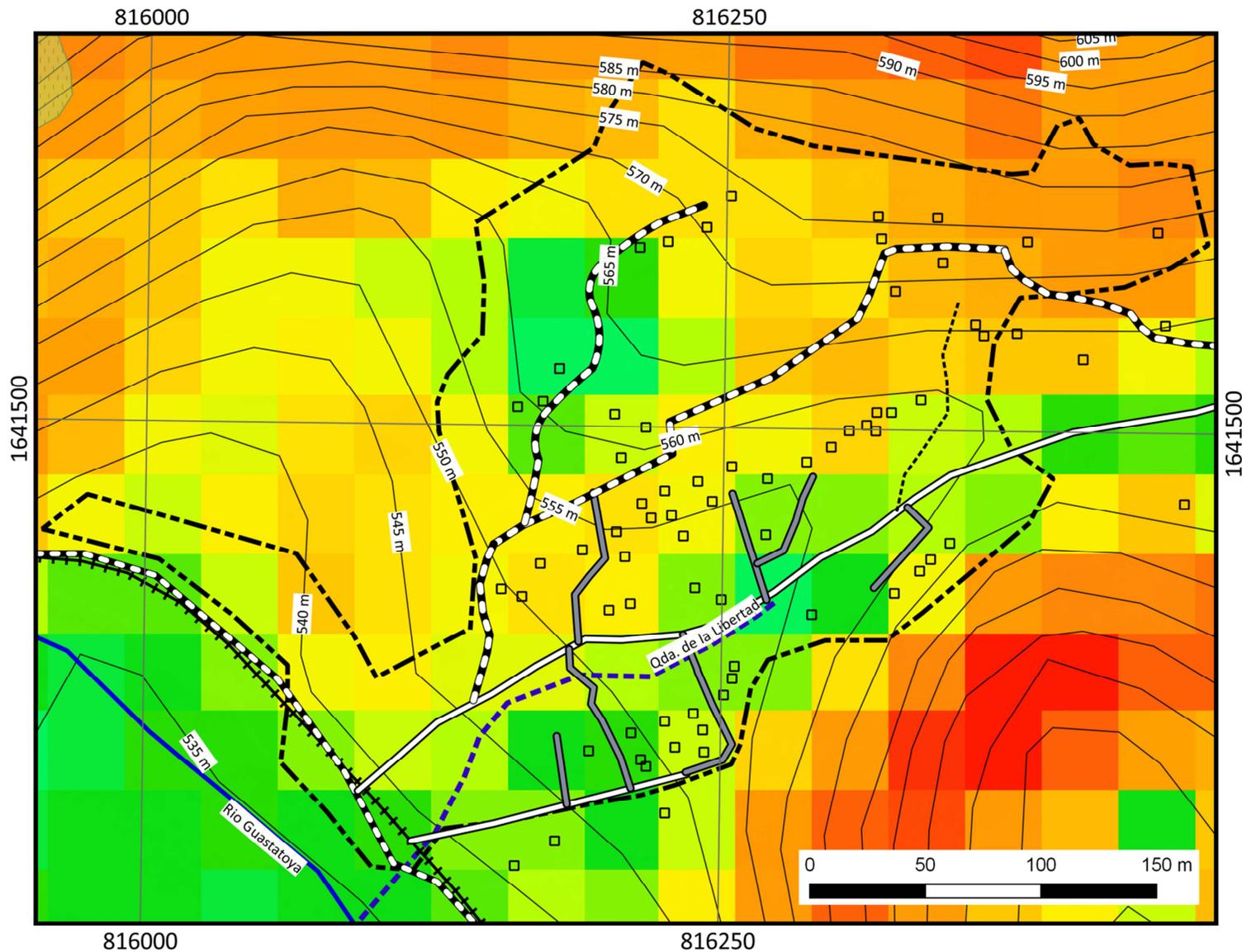
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
65



**MAPA DE PENDIENTES
CASERIO LA LIBERTAD - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- QUEBRADA
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE PRINCIPAL
- CALLE SECUNDARIA
- VEREDA
- VIVIENDAS
- LIMITE CASERIO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

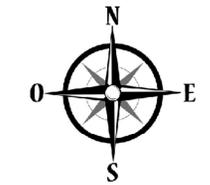
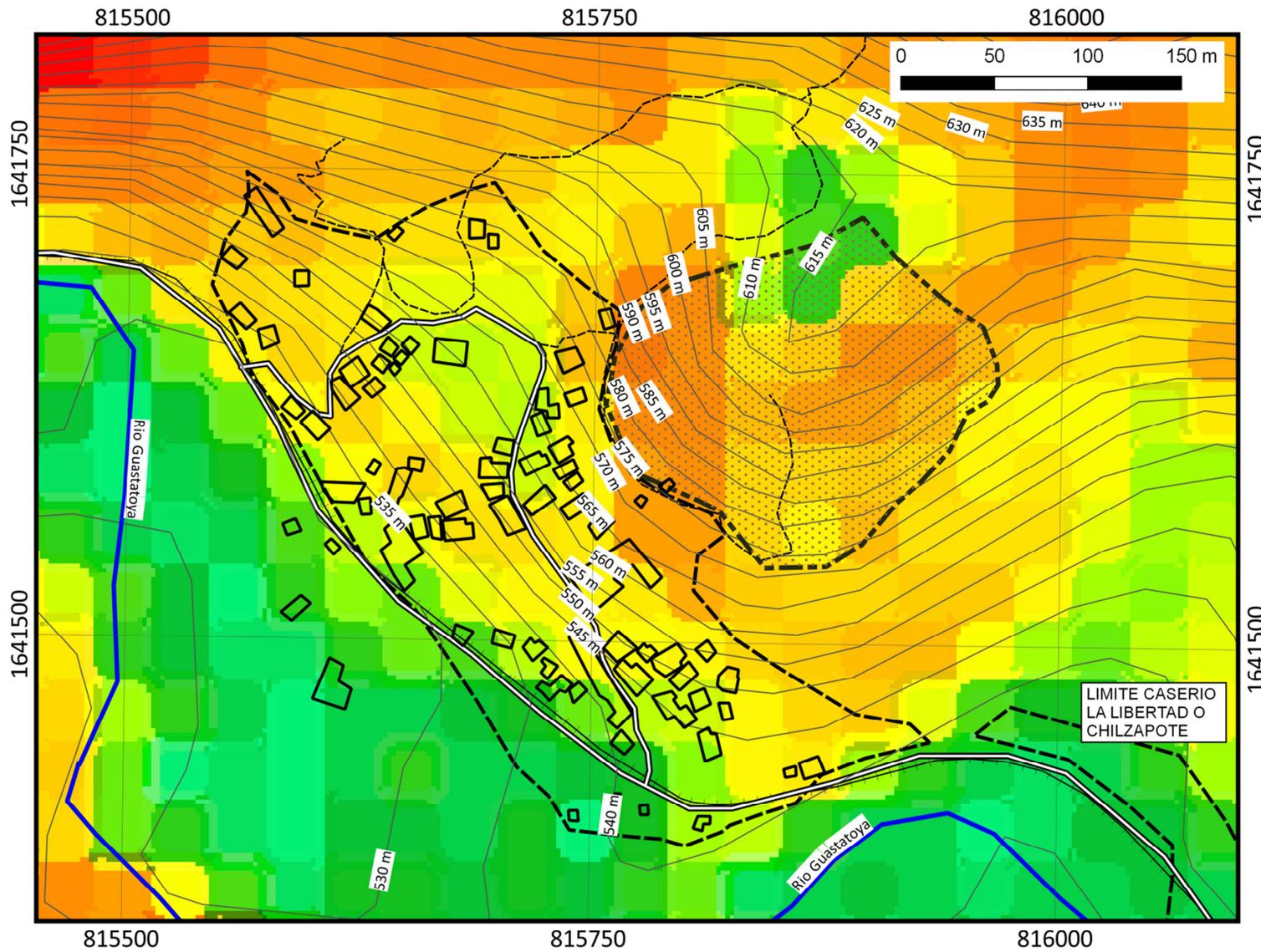
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
66



**MAPA DE PENDIENTES
CASERIO CHIGÜELA- GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- CALLE DE TERRACERIA
- VEREDA
- VIVIENDAS
- LIMITE CASERIO
- LIMITE DE MUNICIPIO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

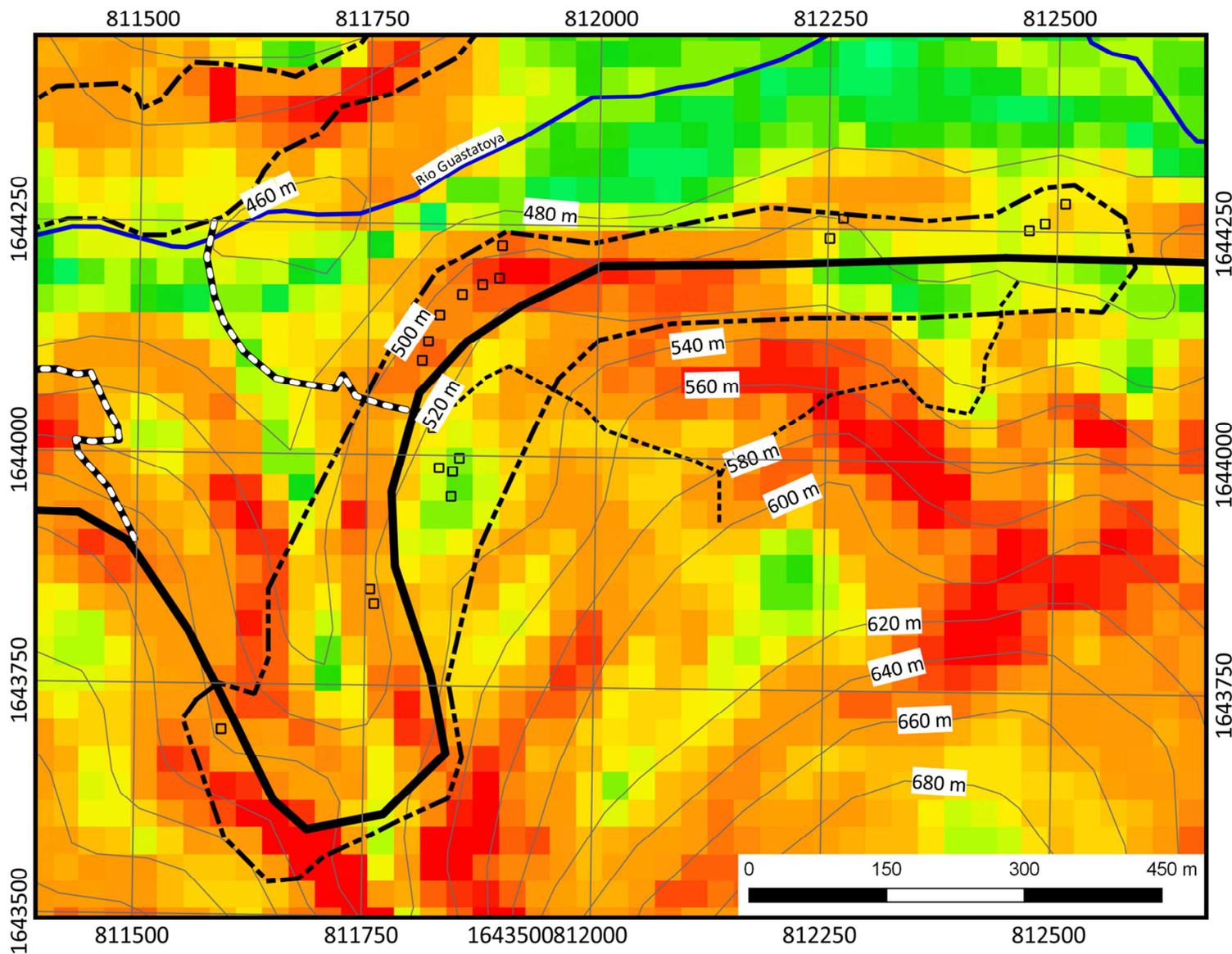
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
67



**MAPA DE PENDIENTES
CASERIO EL PARAISO - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- QUEBRADA
- CARRETERA CA-9
- CALLE DE TERRACERIA
- VEREDA
- VIVIENDAS
- LIMITE CASERIO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

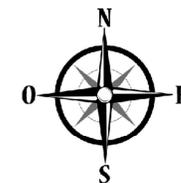
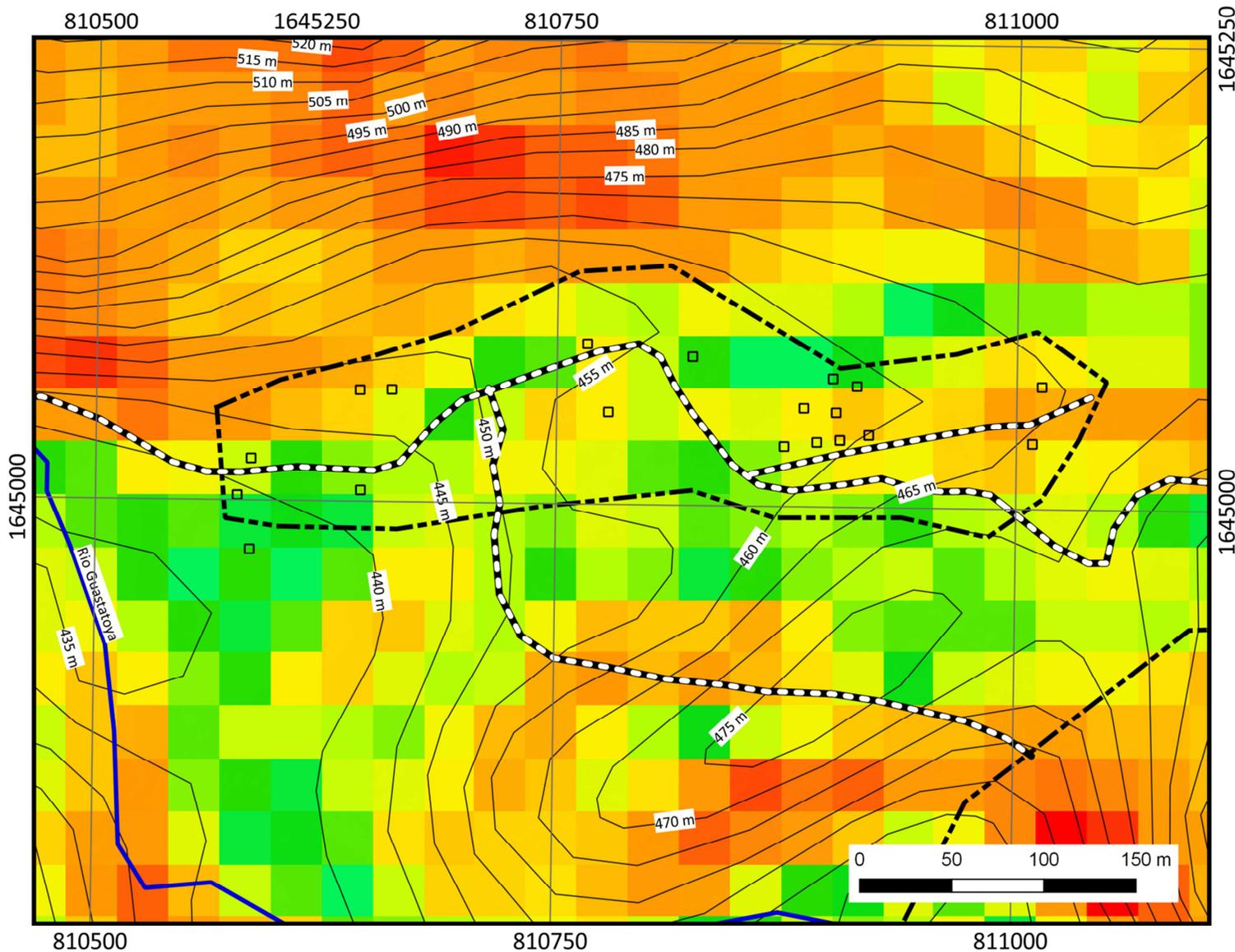
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
68



**MAPA DE PENDIENTES
CASERIO EL BRASILAR - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- QUEBRADA
- CALLE DE TERRACERIA
- VIVIENDAS
- LIMITE CASERIO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

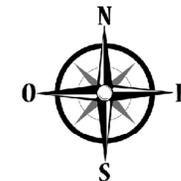
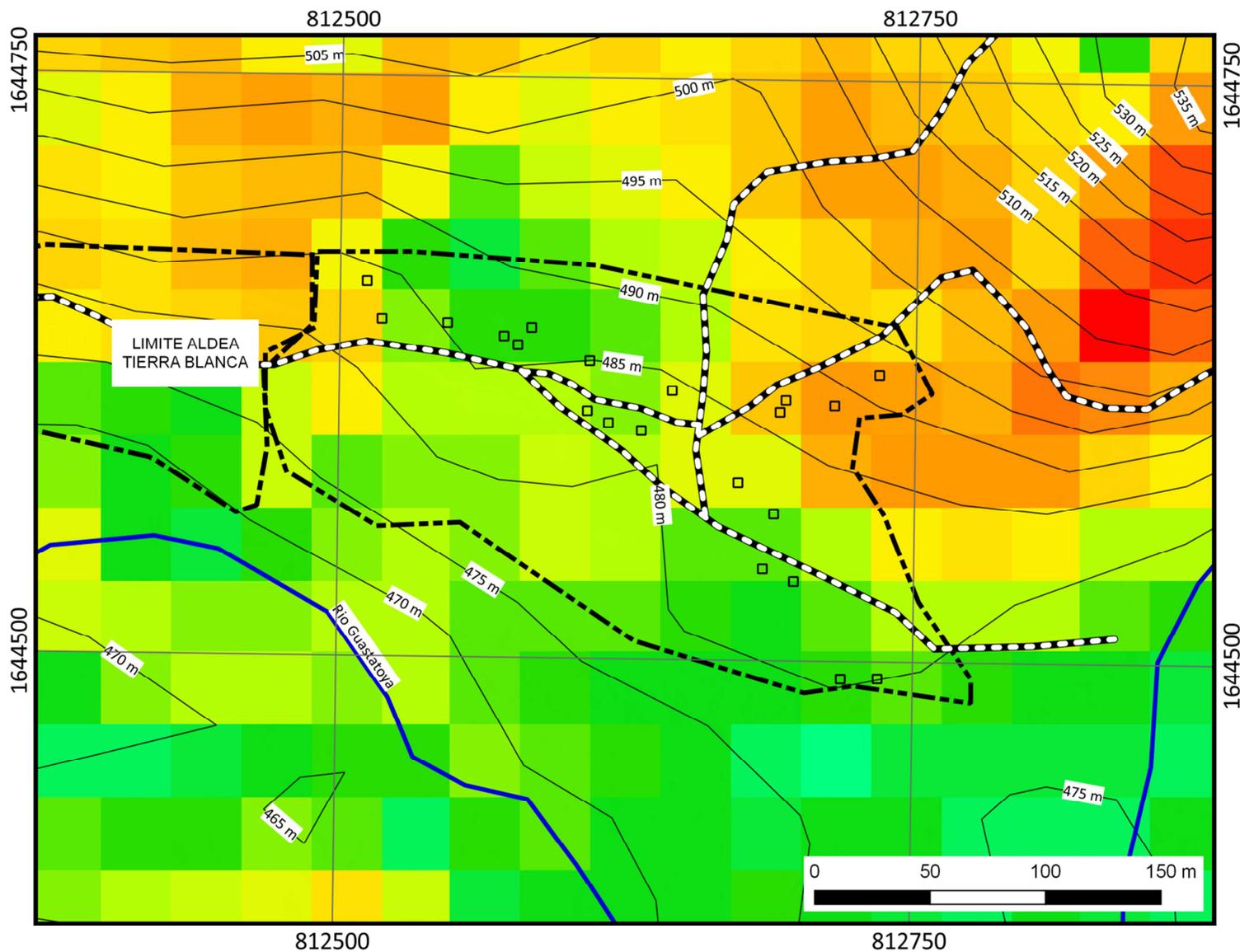
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
69



**MAPA DE PENDIENTES
CASERIO EL MANZANOTAL - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- QUEBRADA
- CALLE DE TERRACERIA
- VIVIENDAS
- LIMITE CASERIO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

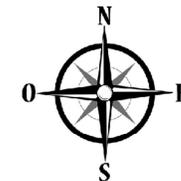
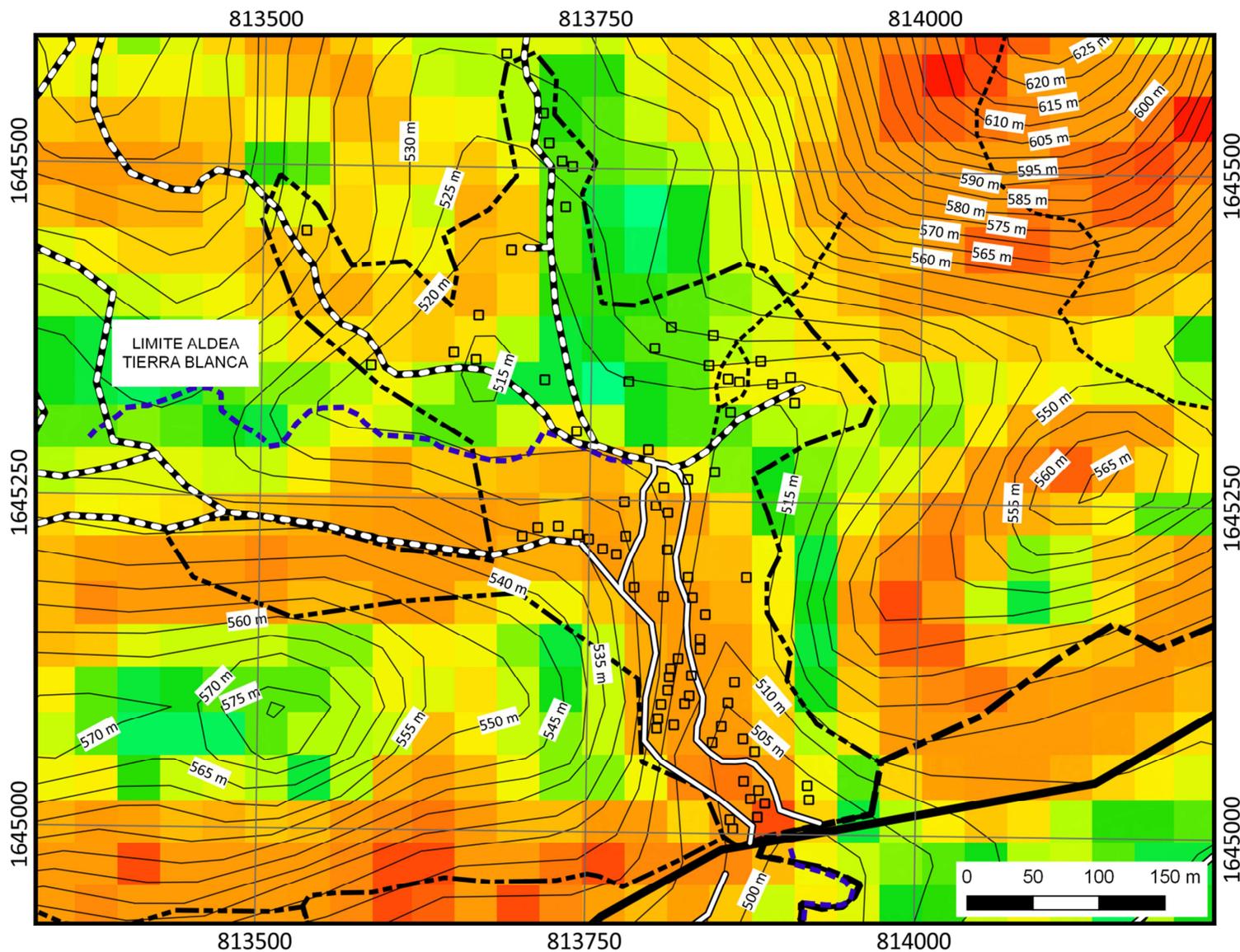
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
70



**MAPA DE PENDIENTES
CASERIO LA CUEVA DEL NEGRO - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- QUEBRADA
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE ASFALTADA
- VEREDA
- VIVIENDAS
- LIMITE CASERIO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

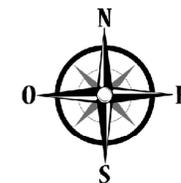
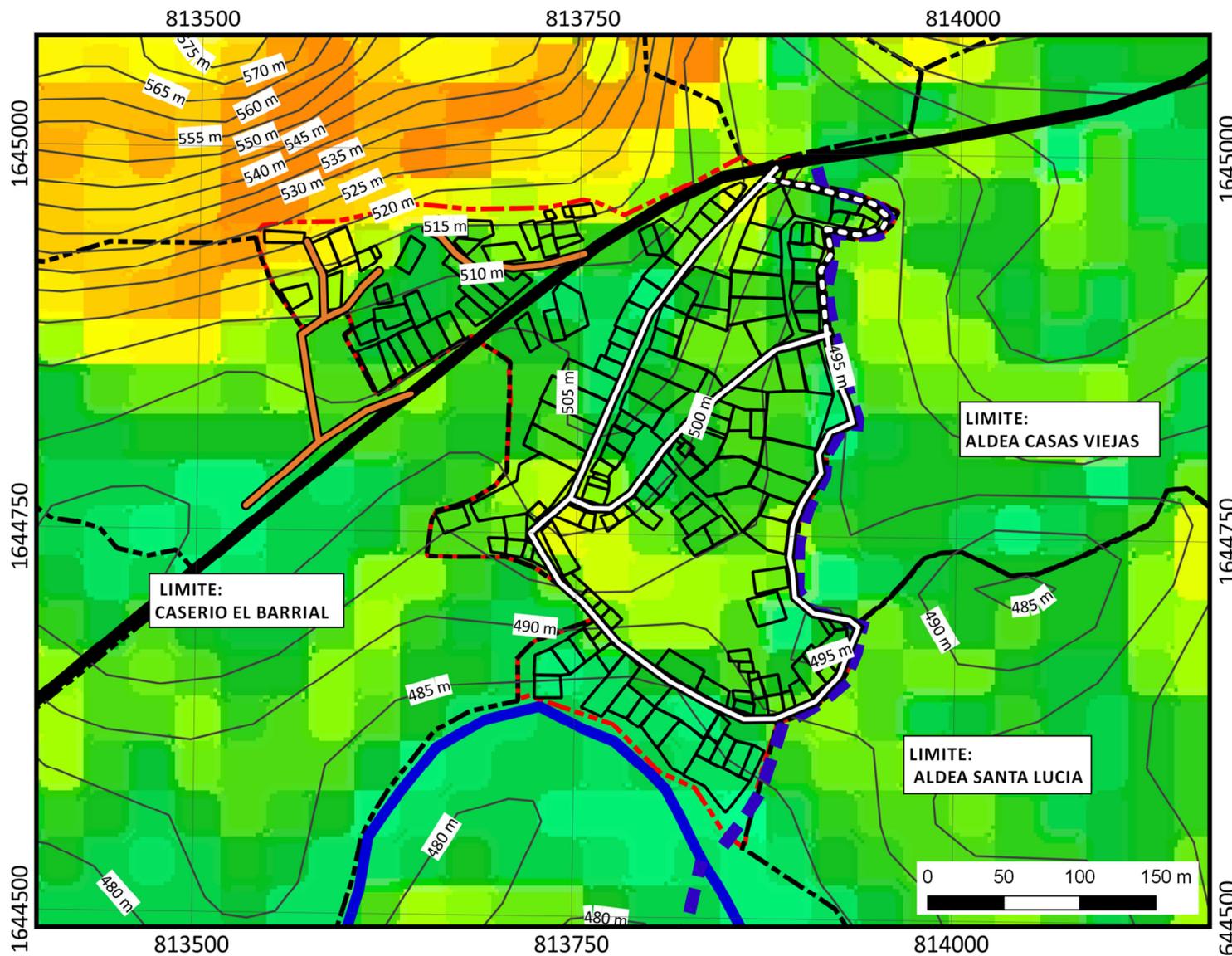
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 71



**MAPA DE PENDIENTES
CASERIO EL CHILAR - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- QUEBRADA
- CARRETERA CA-9
- CALLE PRINCIPAL DE ADOQUIN
- CALLE SECUNDARIA DE ADOQUIN
- VIVIENDAS
- LIMITE ALDEA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

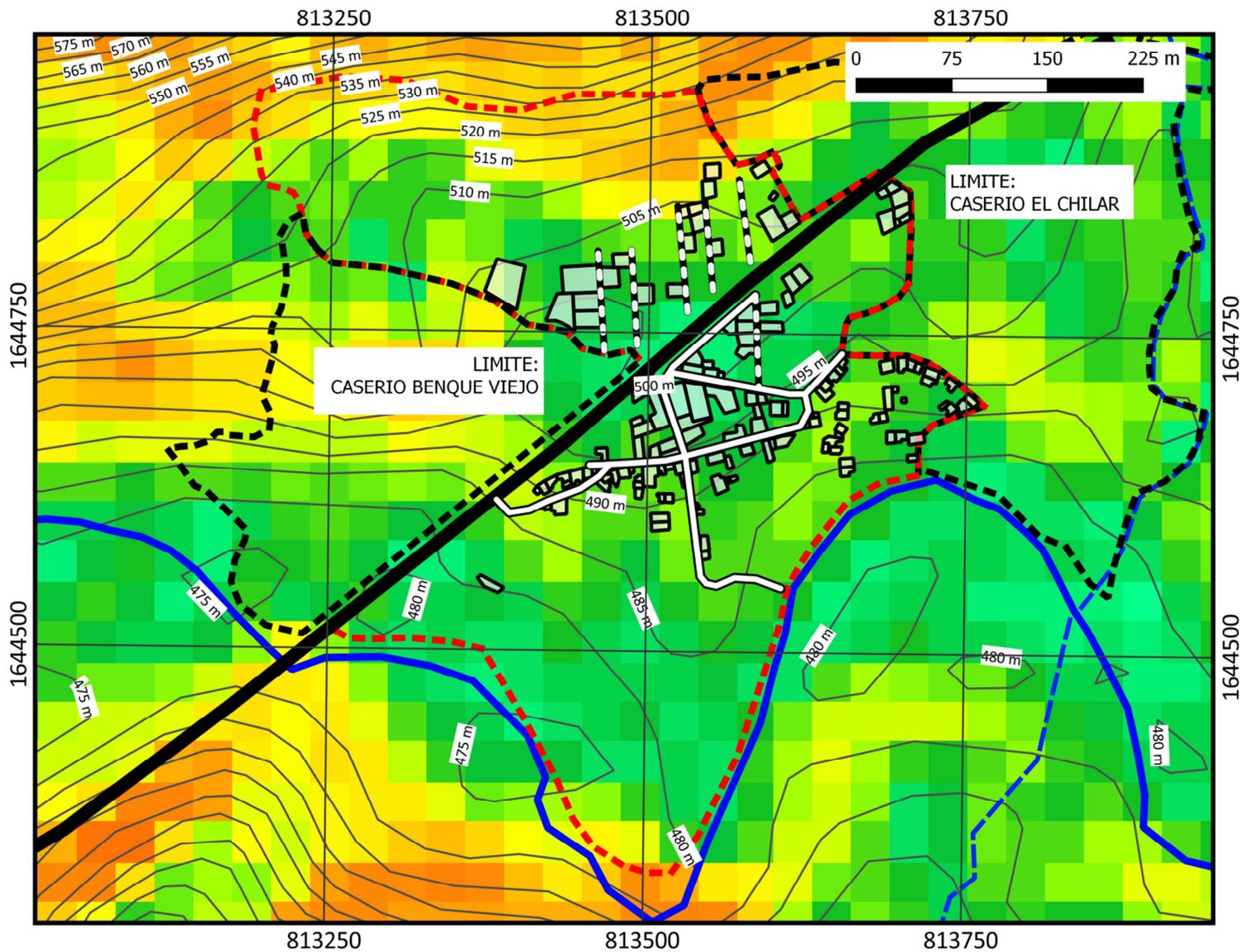
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
72



**MAPA DE PENDIENTES
CASERIO EL BARREAL- GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- QUEBRADA
- CARRETERA CA-9
- CALLE PRINCIPAL DE ADOQUIN
- CALLE SECUNDARIA DE ADOQUIN
- VIVIENDAS
- LIMITE DE MUNICIPIO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ

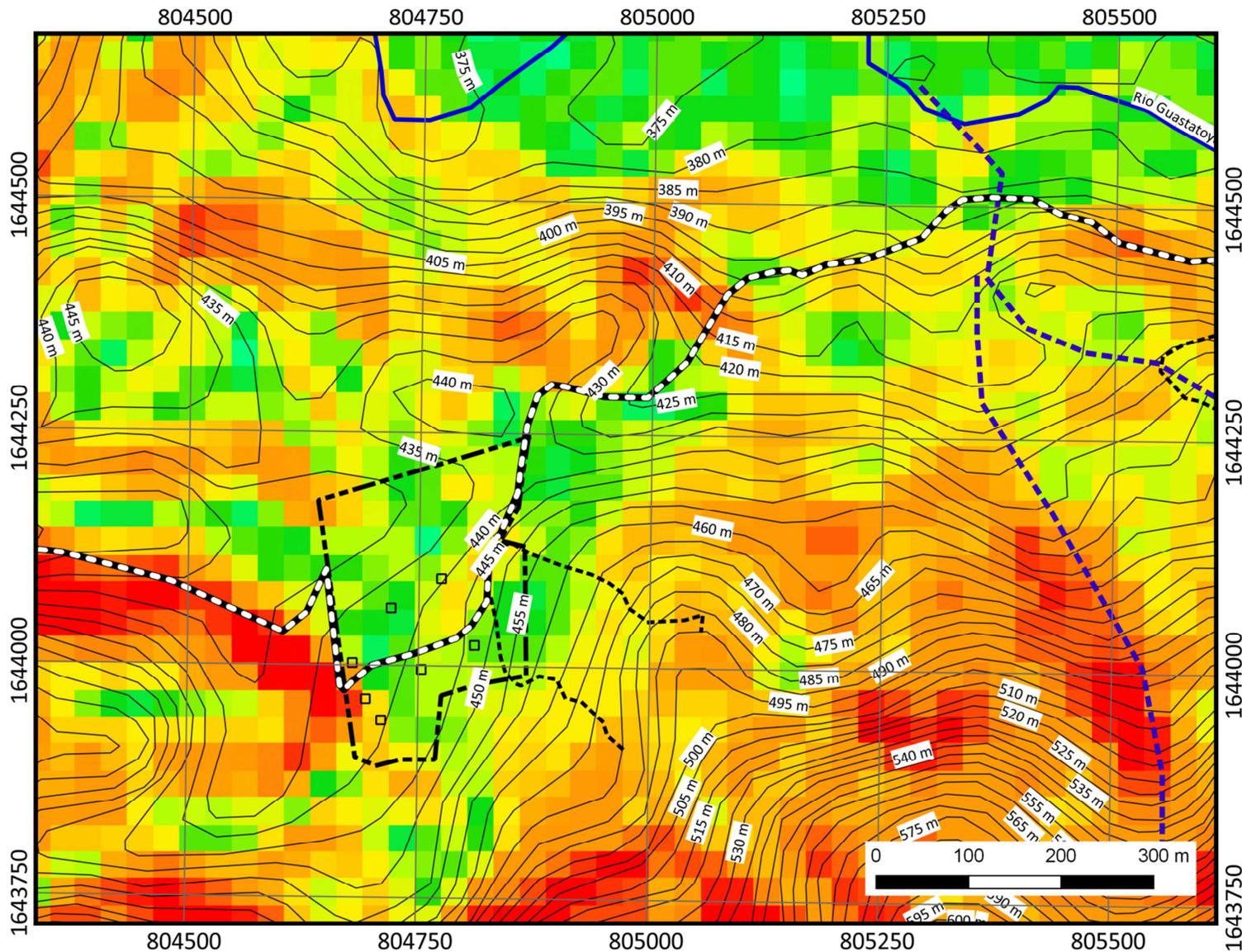
CARNET:
201020672

ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
73

**MAPA DE PENDIENTES
CASERIO AGUA BLANCA- GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- 0-2% DE PENDIENTE
 - 2-5% DE PENDIENTE
 - 5-10% DE PENDIENTE
 - 10-25% DE PENDIENTE
 - 25-45% DE PENDIENTE
 - CURVA DE NIVEL
 - RÍO
 - QUEBRADA
 - CALLE DE TERRACERIA
 - CALLE ASFALTADA
 - VEREDA
 - VIVIENDAS
 - LIMITE CASERIO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

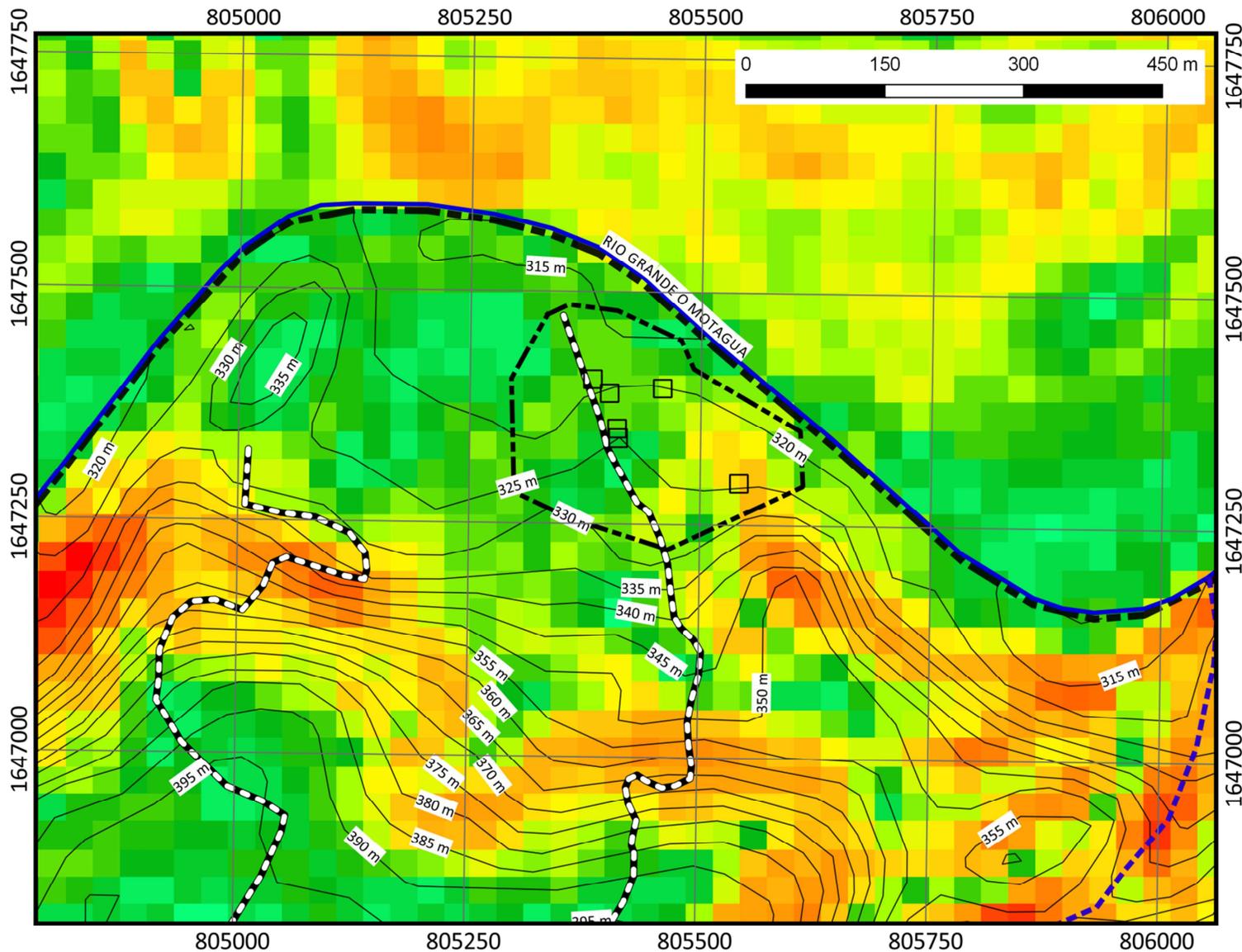
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
74



**MAPA DE PENDIENTES
CASERIO SAN JUAN- GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- QUEBRADA
- CALLE DE TERRACERIA
- VEREDA
- VIVIENDAS
- LIMITE CASERIO
- LIMITE MUNICIPAL

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

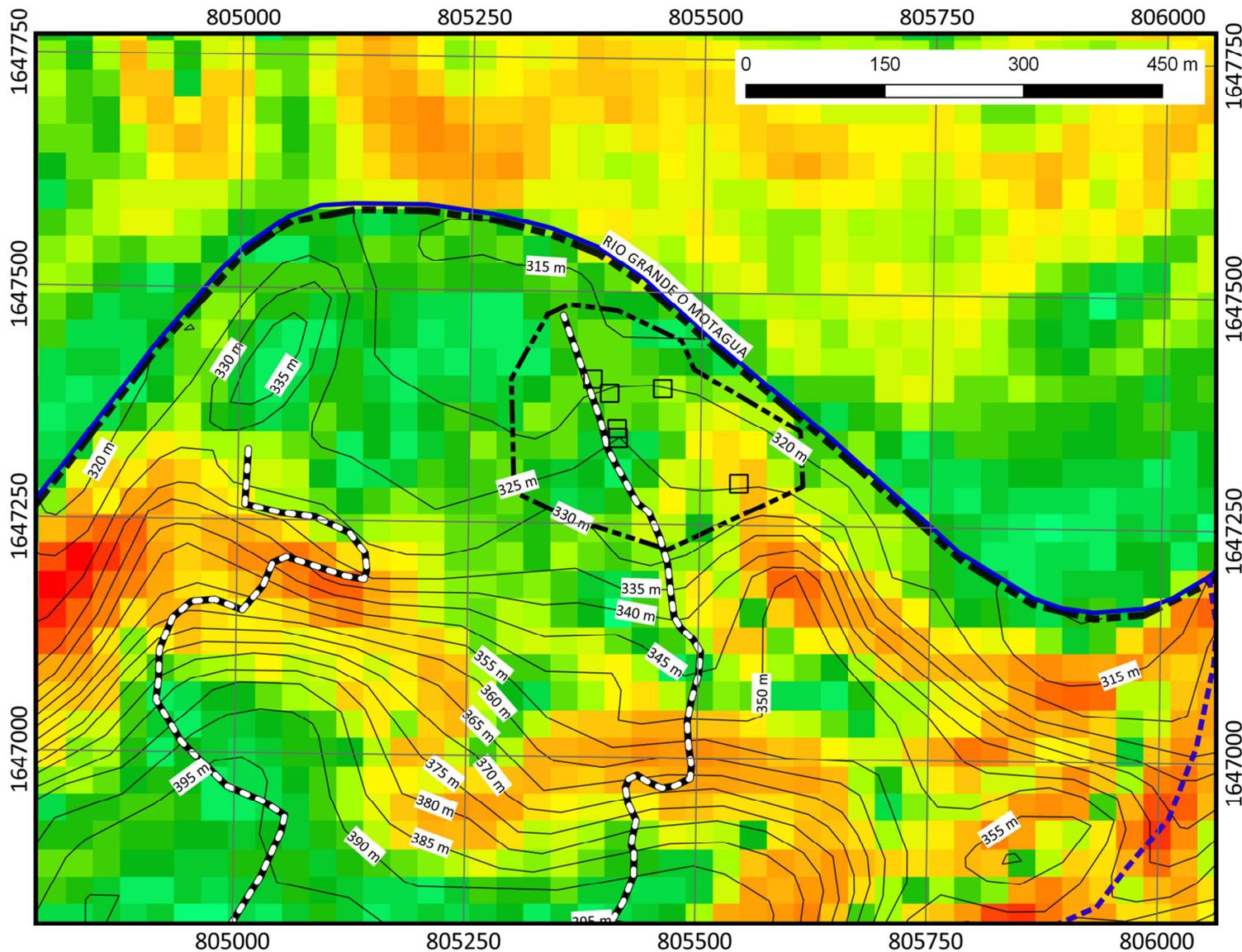
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
75



**MAPA DE PENDIENTES
CASERIO SAN JUAN- GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- QUEBRADA
- CALLE DE TERRACERIA
- VEREDA
- VIVIENDAS
- LIMITE CASERIO
- LIMITE MUNICIPAL

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

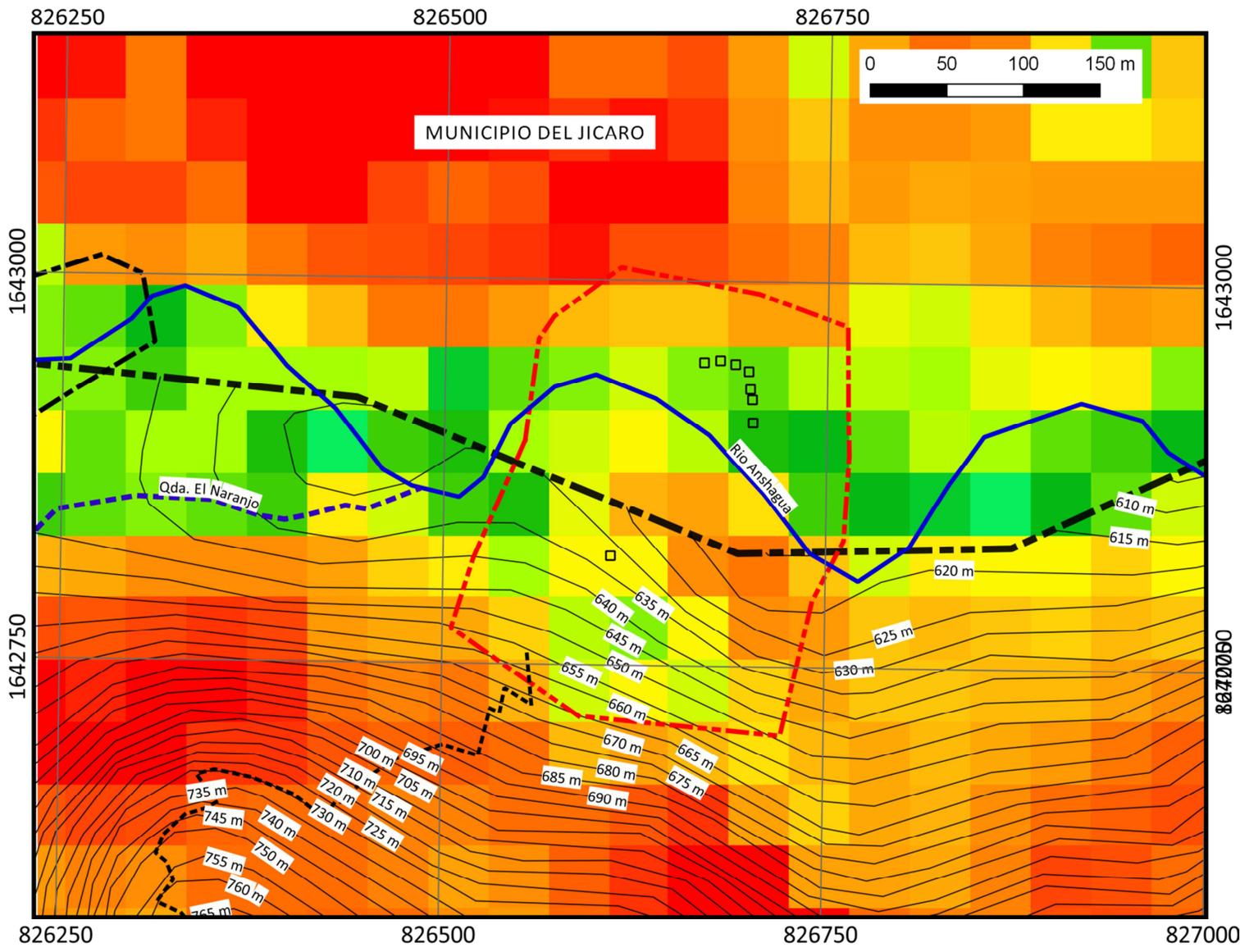
CARNET:
201020672

ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
75

**MAPA DE PENDIENTES
CASERIO CUAJILOTE- GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- 0-2% DE PENDIENTE
 - 2-5% DE PENDIENTE
 - 5-10% DE PENDIENTE
 - 10-25% DE PENDIENTE
 - 25-45% DE PENDIENTE
 - CURVA DE NIVEL
 - RÍO
 - QUEBRADA
 - VEREDA
 - VIVIENDAS
 - LIMITE CASERIO
 - LIMITE MUNICIPAL

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

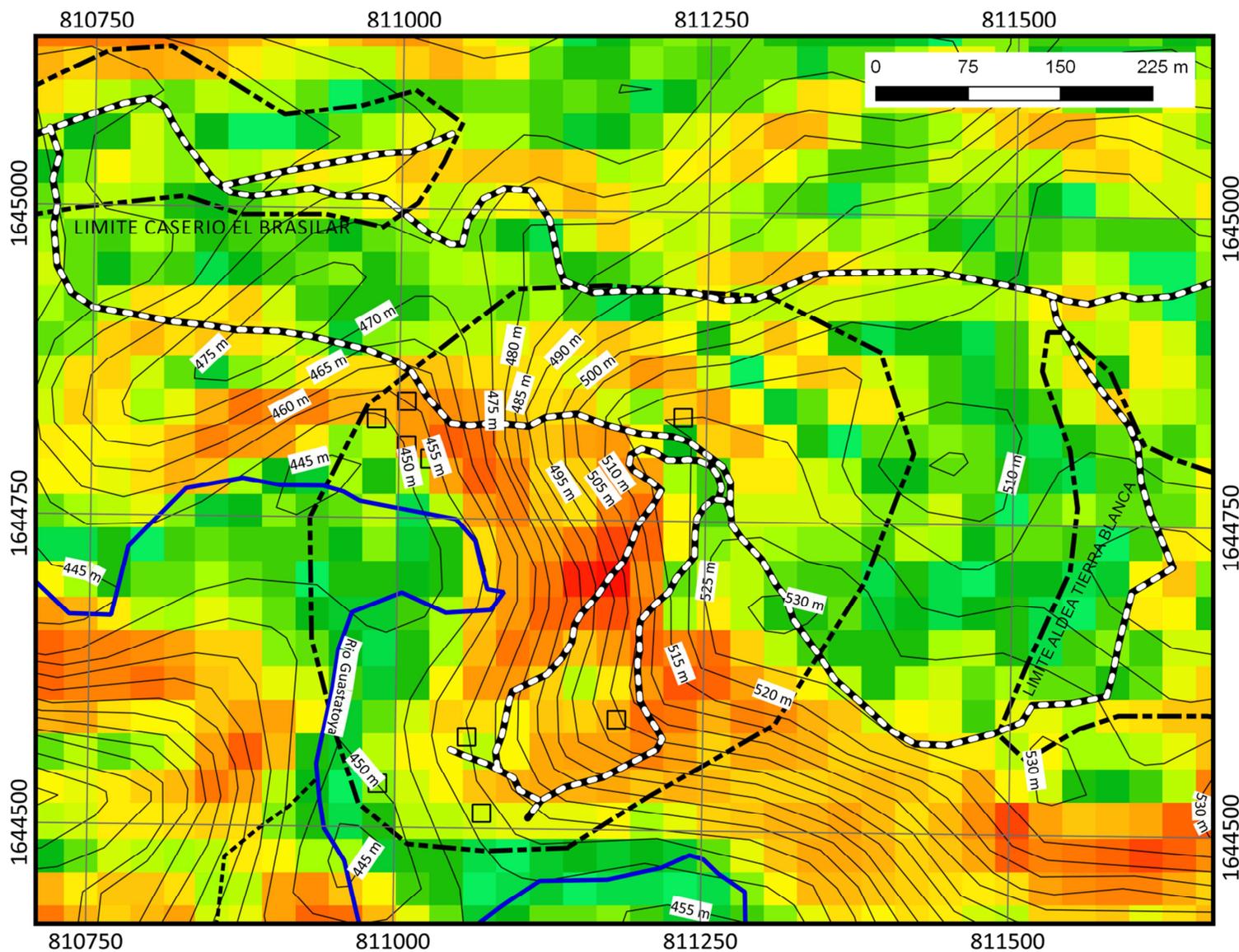
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
76



**MAPA DE PENDIENTES
CASERIO EL CHORRO- GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- CALLE DE TERRACERIA
- VEREDA
- VIVIENDAS
- LIMITE CASERIO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

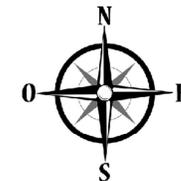
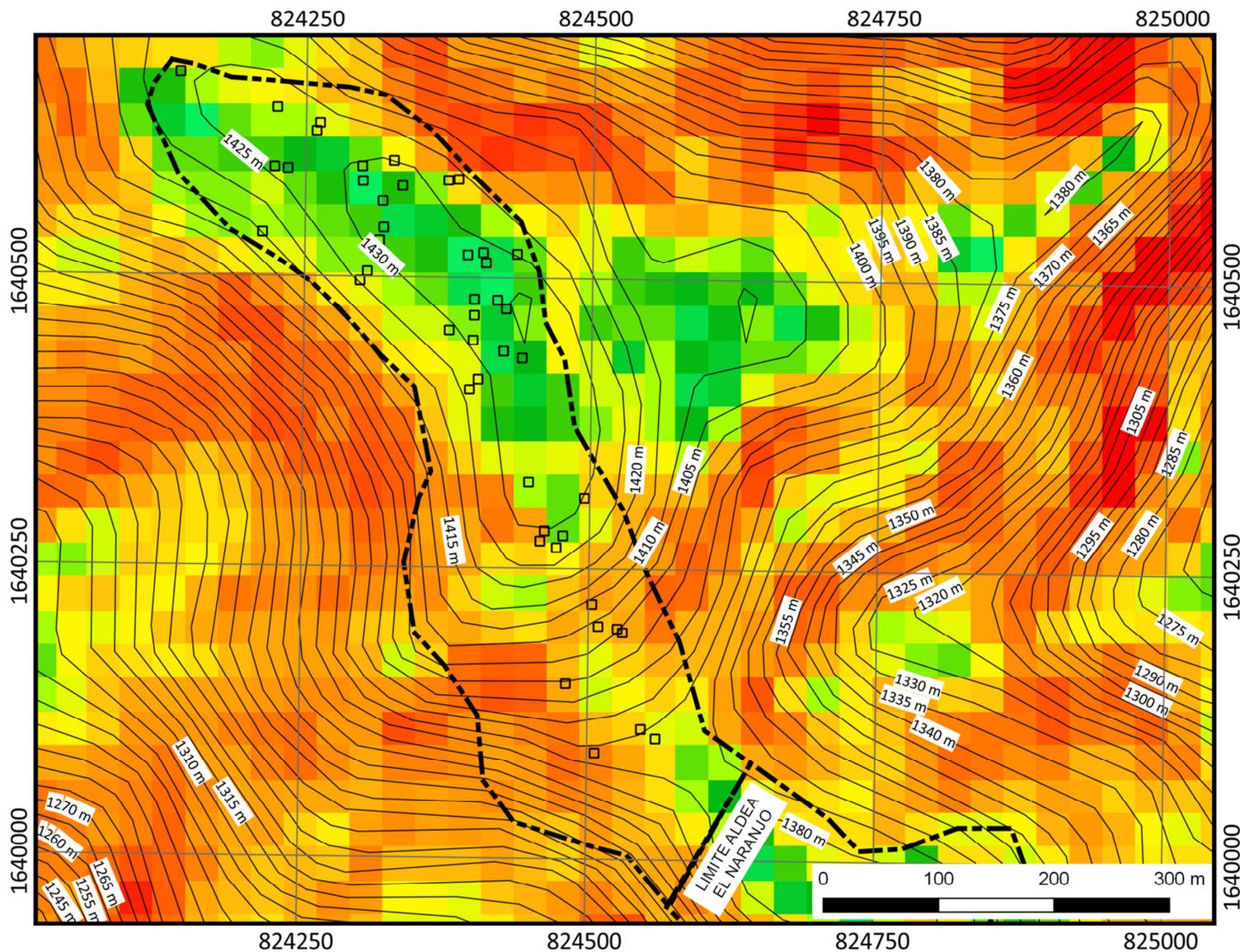
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 77



**MAPA DE PENDIENTES
CASERIO LAS PILAS - GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- CALLE DE TERRACERIA
- VEREDA
- VIVIENDAS
- LIMITE CASERIO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

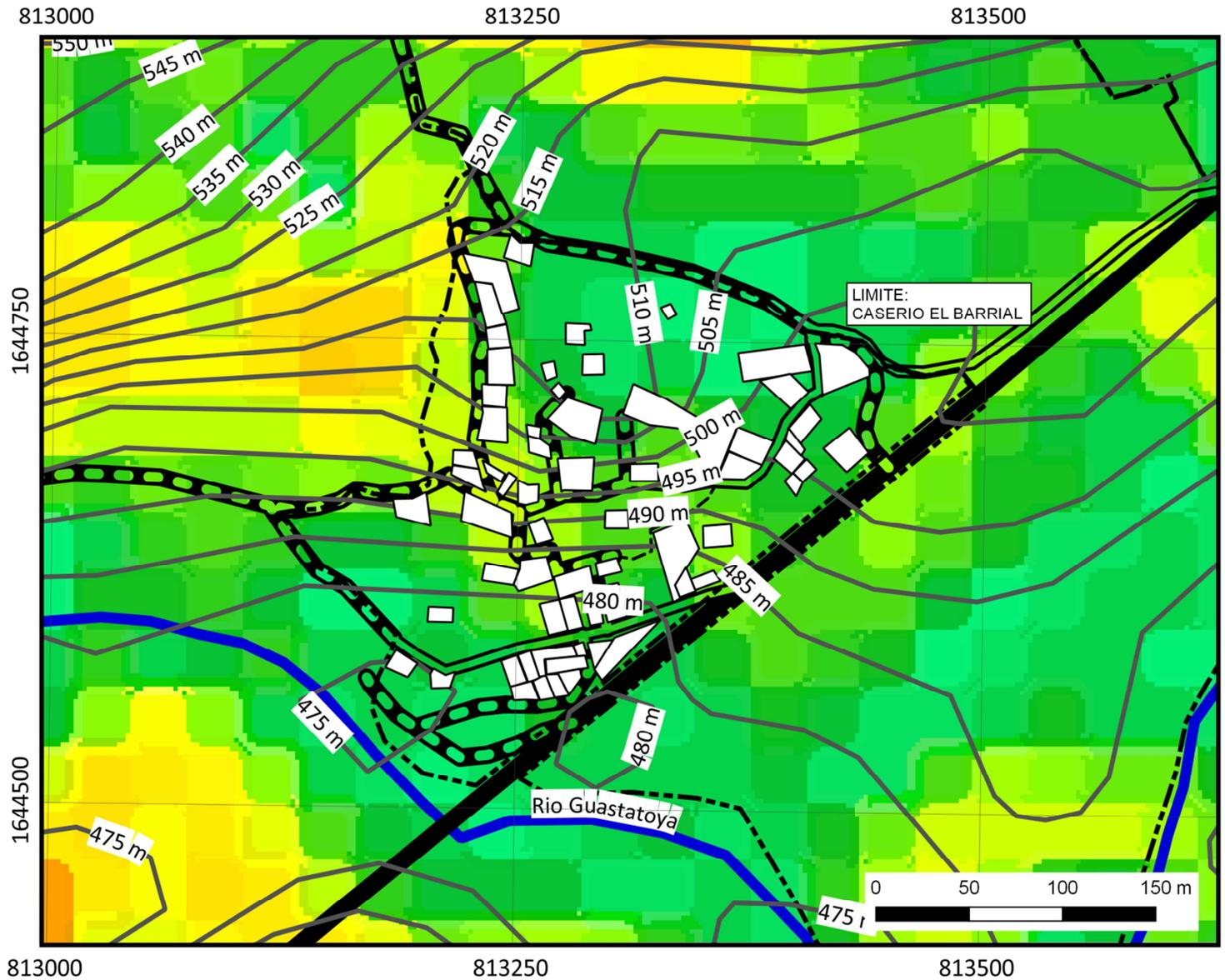
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
78



**MAPA DE PENDIENTES
CASERIO BENQUE VIEJO- GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- 0-2% DE PENDIENTE
- 2-5% DE PENDIENTE
- 5-10% DE PENDIENTE
- 10-25% DE PENDIENTE
- 25-45% DE PENDIENTE
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE DE ADOQUIN
- VEREDA
- VIVIENDAS
- LIMITE CASERIO
- LIMITE DE MUNICIPIO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

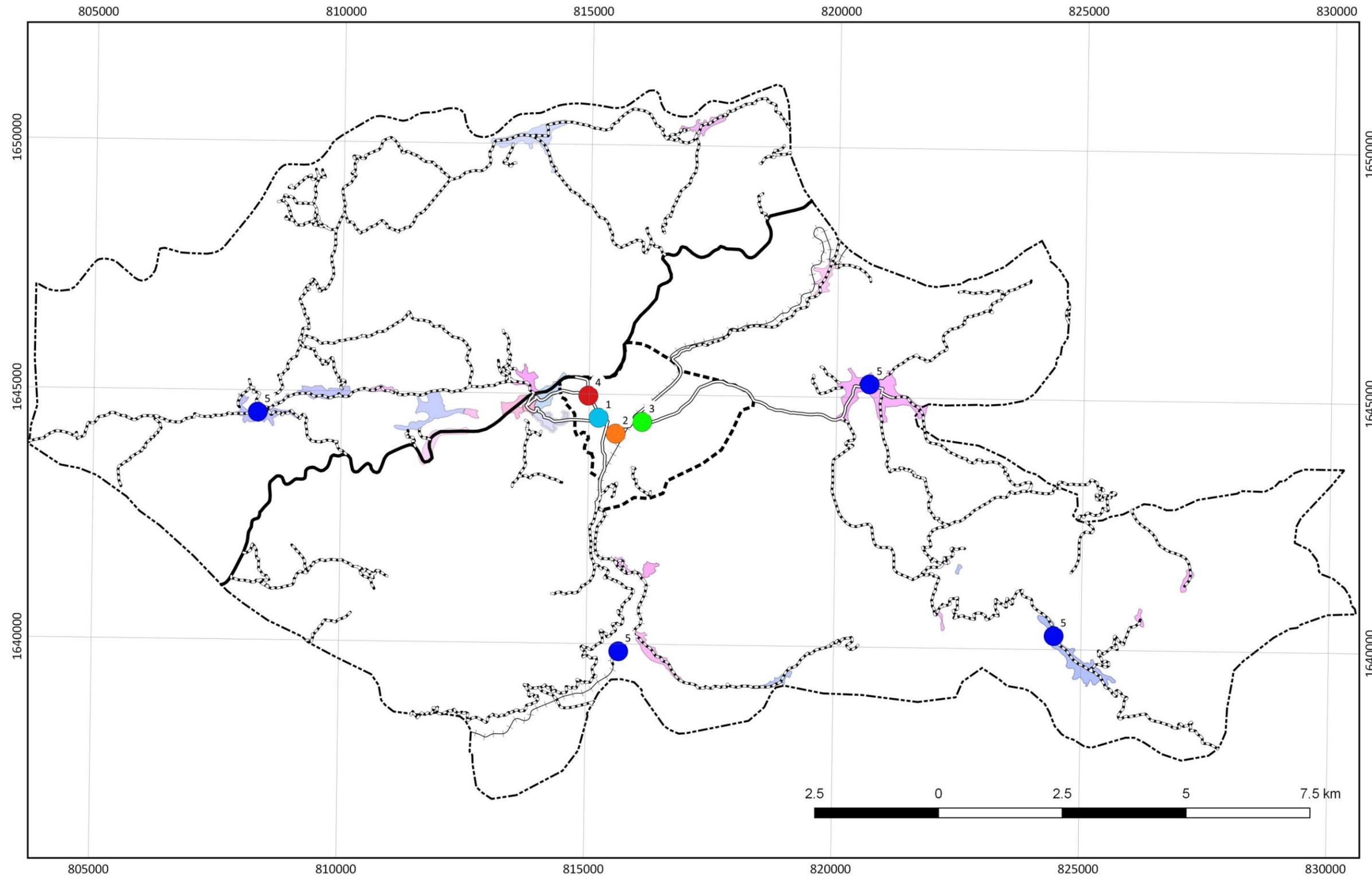
CARNET:
201020672

ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
80



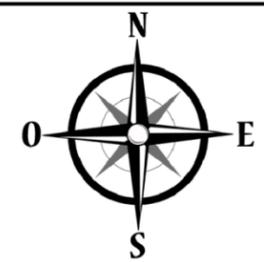
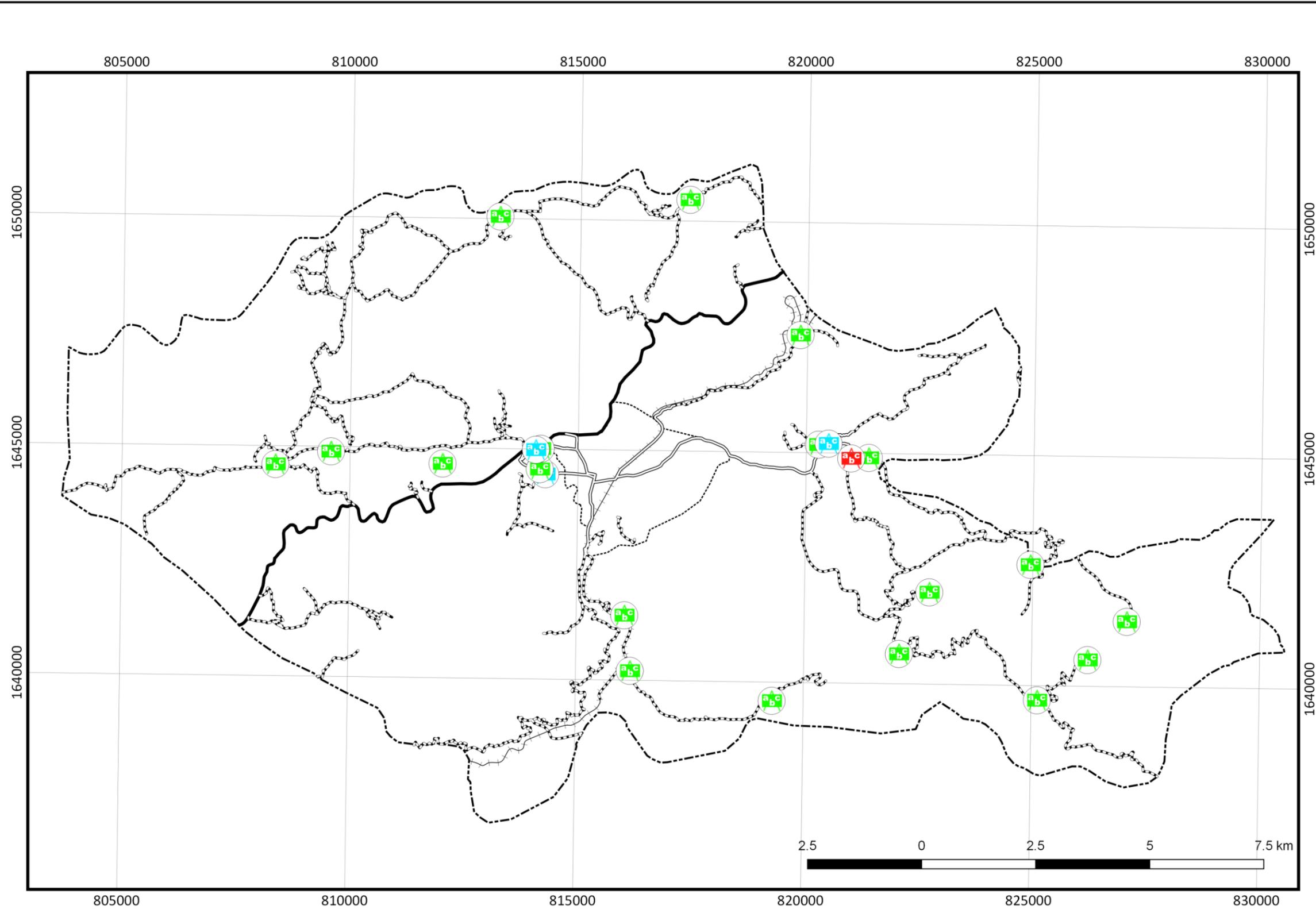


- SIMBOLOGÍA**
- BOMBEROS
 - DIRECCIÓN ÁREA SALUD
 - HOSPITAL NACIONAL
 - IGSS
 - PUESTO DE SALUD
 - CARRETERA C-A9
 - - -** CALLES TRANSITABLE EN VERANO
 - CALLES TRANSITABLE TODO EL TIEMPO
 - +** LINEA DE TREN
 - ...** CASCO URBANO
 - - -** LIMITE MUNICIPAL

DISEÑO: CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ
CARNET: 201020672
ESCALA: ESCALA GRAFICA
FECHA: GUATEMALA 2019
HOJA: 81



MAPA CENTROS DE SALUD PUBLICOS GUASTATOYA, EL PROGRESO



- SIMBOLOGÍA**
- EDUCACIÓN BASICA
 - EDUCACIÓN PREPRIMARIA Y PARVULOS
 - EDUCACIÓN PRIMARIA
 - CARRETERA C-A9
 - CALLES TRANSITABLE EN VERANO
 - CALLES TRANSITABLE TODO EL TIEMPO
 - LINEA DE TREN
 - CASCO URBANO
 - LIMITE MUNICIPAL

ELABORO: CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ

CARNET: 201020672

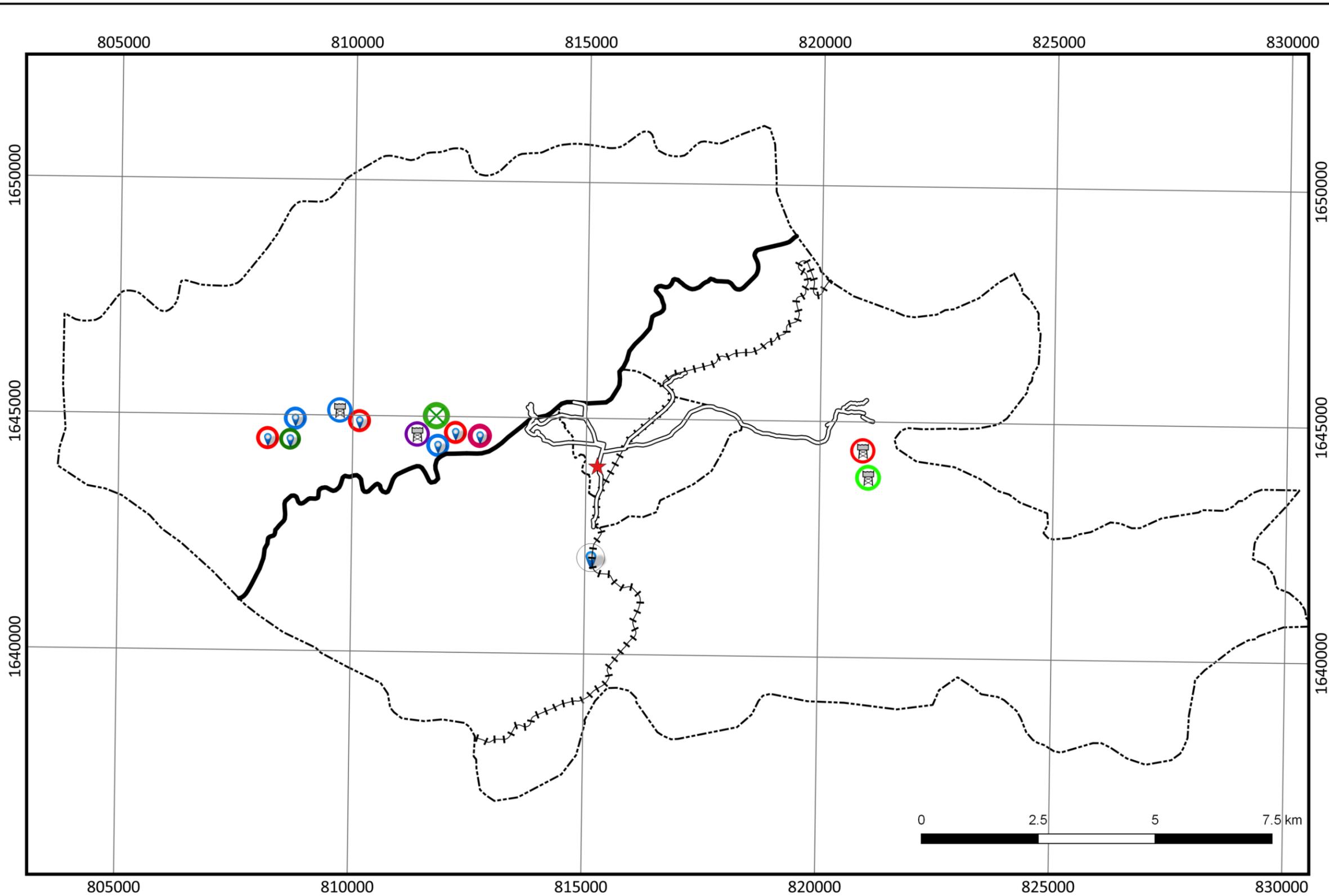
ESCALA: ESCALA GRAFICA

FECHA: GUATEMALA 2019

HOJA: 82



MAPA CENTROS EDUCATIVOS GUASTATOYA, EL PROGRESO

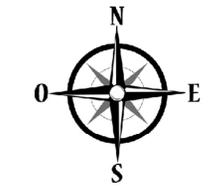
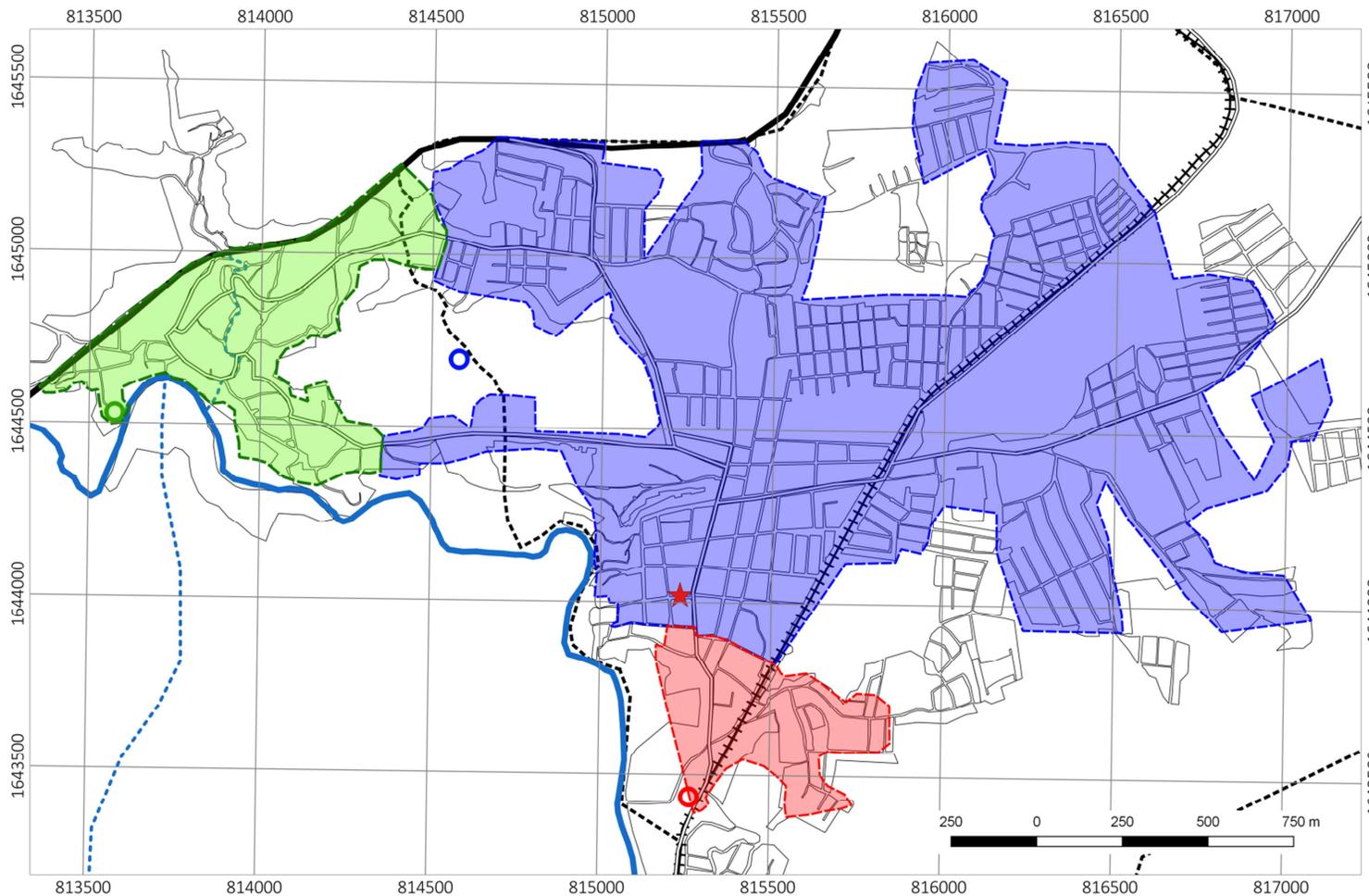


- SIMBOLOGÍA**
- LLAVE DE PASO DE AGUA POTABLE
 - POZO ARTESANAL
 - POZO DE CAPTACIÓN
 - POZO MECANICO
 - POZO MECANICO LA SABILA
 - TANQUE DE AGUA Y DISTRIBUCIÓN
 - TANQUE DE CAPTACIÓN
 - TANQUE DE CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN
 - TANQUE DE DISTRIBUCIÓN
 - PERMANENTE C-A9
 - CALLES TRANSITABLE TODO EL TIEMPO
 - LINEA DE TREN
 - CASCO URBANO
 - LIMITE MUNICIPAL

ELABORÓ: CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ
 CARNET: 201020672
 ESCALA: ESCALA GRAFICA
 FECHA: GUATEMALA 2019
 HOJA: 83

MAPA DE SUMINISTRO DE AGUA GUASTATOYA, EL PROGRESO

**MAPA DE ÁREA TRIBUTARIA DE PLANTAS DE TRATAMIENTO
MUNICIPIO DE GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- AT-PTB
 - AT-PTJ
 - AT-PTL
 - PTB
 - PTJ
 - PTL
 - TRAZA URBANA
 - PARQUE CENTRAL
 - RÍO
 - QUEBRADA
 - CTRA. C-A9
 - LINEA DE TREN
 - CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

ESCALA:
ESCALA GRAFICA

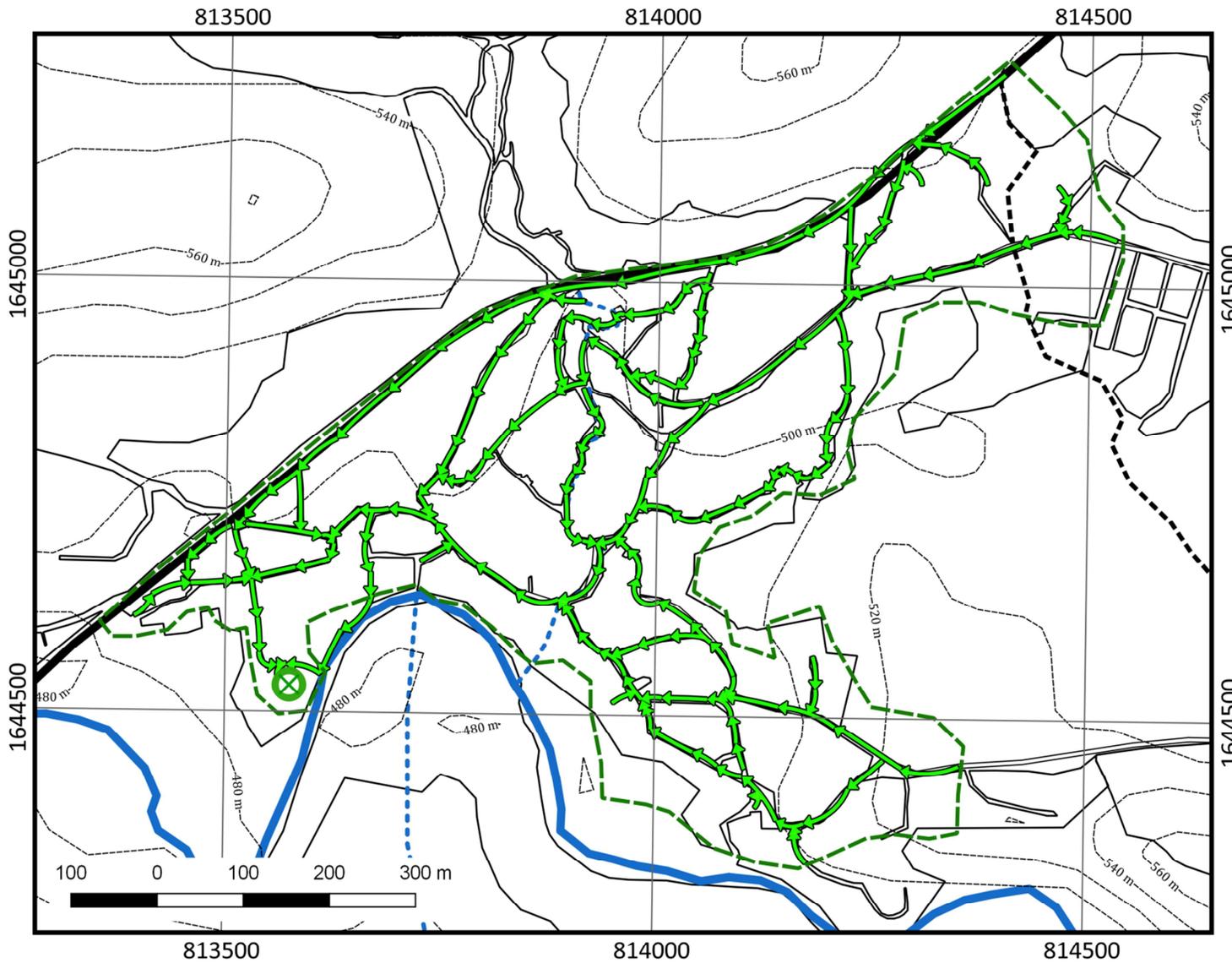
FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 84



No.	SECTOR	ÁREA (m)
1	AREA TRIBUTARIA DE PLANTA DE TRATAMIENTO EL BARREAL (AT-PTB)	408058.52
2	AREA TRIBUTARIA DE PLANTA DE TRATAMIENTO LAS JOYAS (AT-PTJ)	213279.44
3	AREA DE TRIBUTARIA DE TRATAMIENTO DE LAS LAGUNAS (AT-PTL)	2449745.31

**MAPA LINEA DE DRENAJE DE PLANTA DE TRATAMIENTO EL BARREAL
MUNICIPIO DE GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- AT-PTB
- PTB
- DIRECCIÓN DE LINEA DE DRENAJE EL BARREAL
- TRAZA URBANA
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- QUEBRADA
- CTRA. C-A9
- LINEA DE TREN
- CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

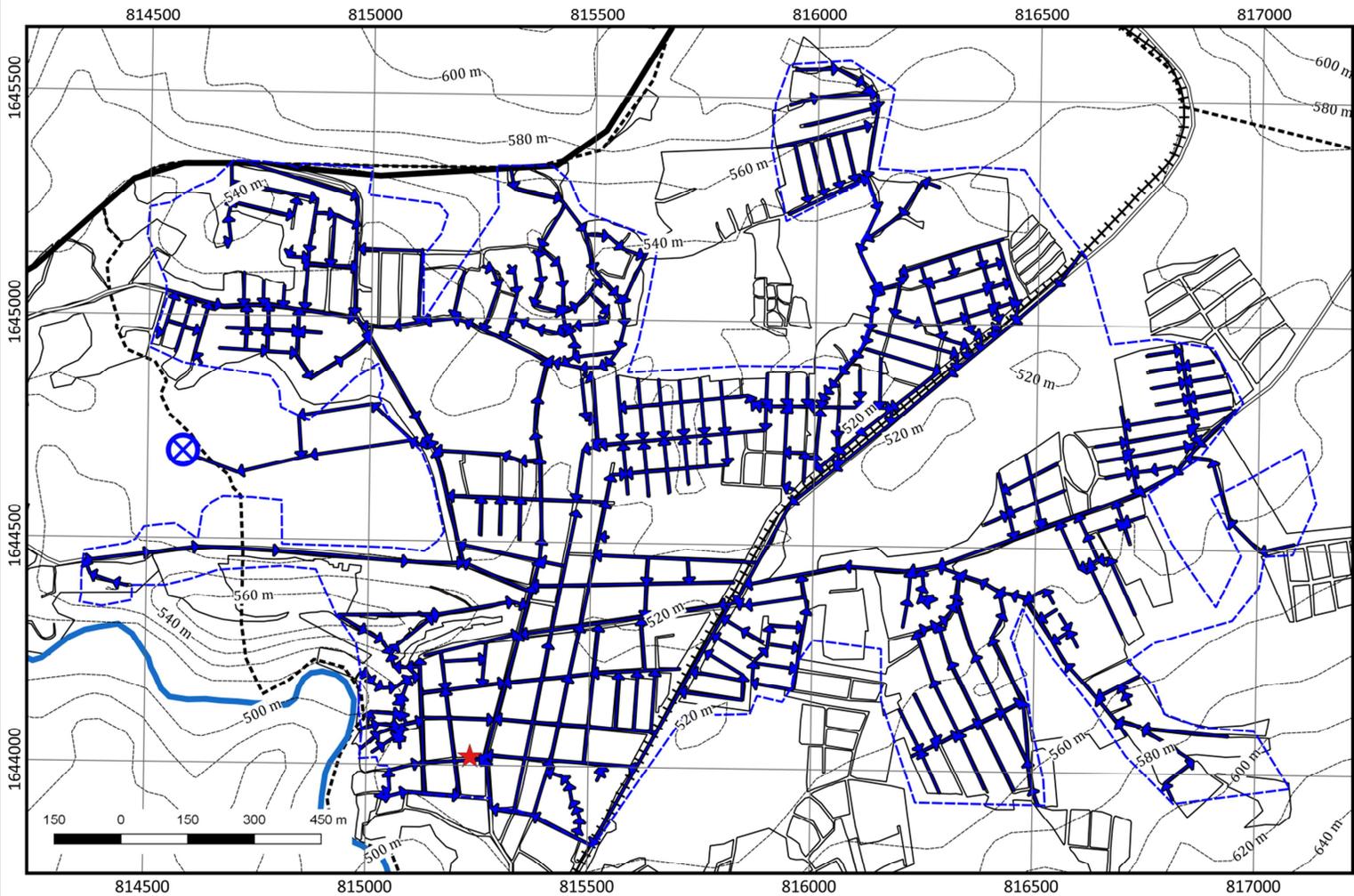
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 85



**MAPA LINEA DE DRENAJE DE PLANTA DE TRATAMIENTO LAS LAGUNAS
MUNICIPIO DE GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

-  AT-PTL
-  PTL
-  DIRECCIÓN DE LINEA DE DRENAJE LAS LAGUNAS
-  PARQUE CENTRAL
-  TRAZA URBANA
-  CURVA DE NIVEL
-  RÍO
-  QUEBRADA
-  CTRA. C-A9
-  LINEA DE TREN
-  CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

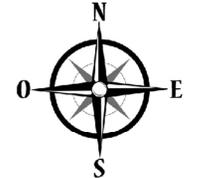
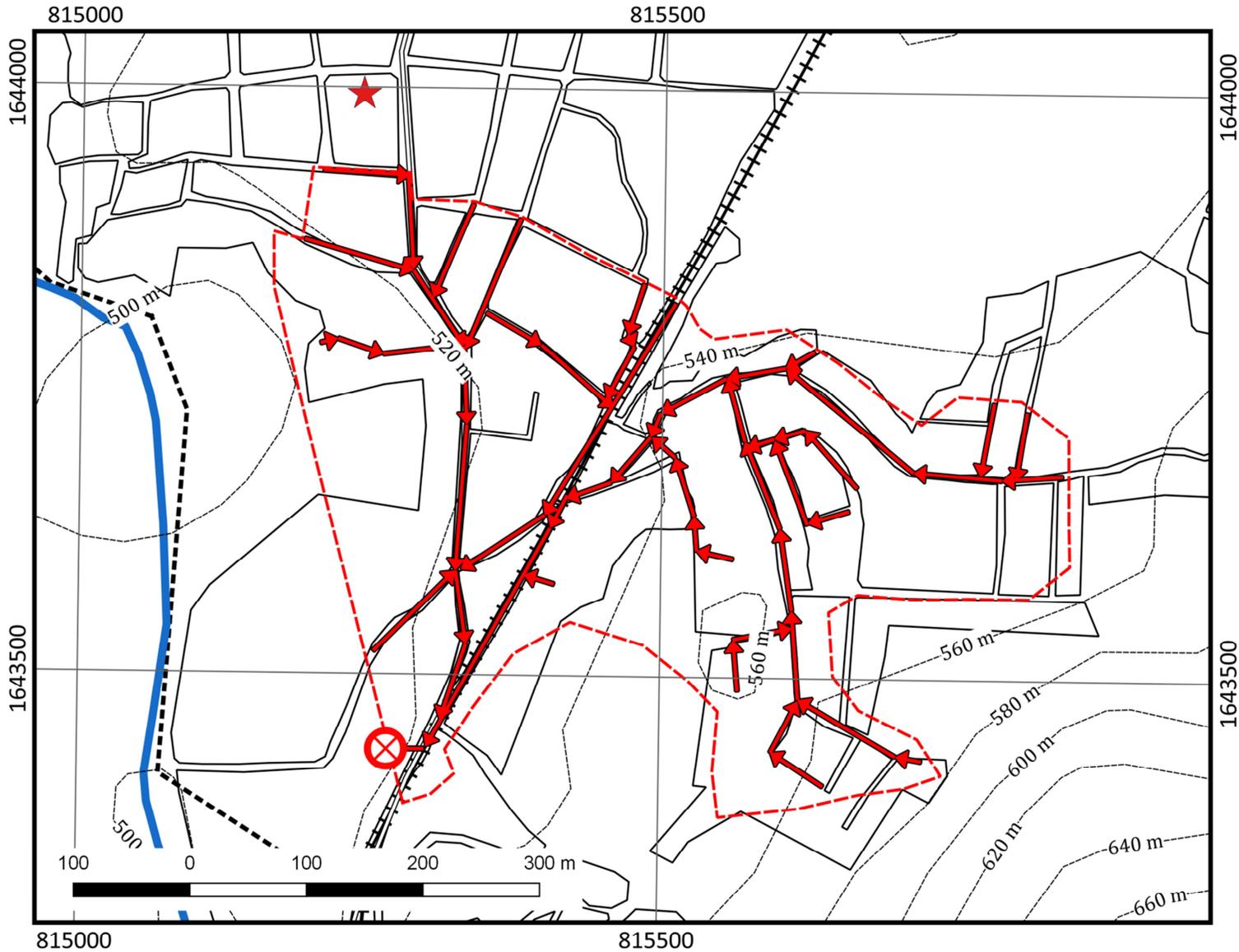
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 86



**MAPA LINEA DE DRENAJE DE PLANTA DE TRATAMIENTO LAS JOYAS
MUNICIPIO DE GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- AT-PTJ
 - PTJ
 - DIRECCIÓN DE LINEA DE DRENAJE LAS JOYAS
 - PARQUE CENTRAL
 - TRAZA URBANA
 - CURVA DE NIVEL
 - RÍO
 - LINEA DE TREN
 - CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

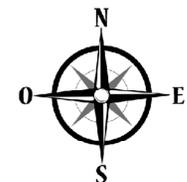
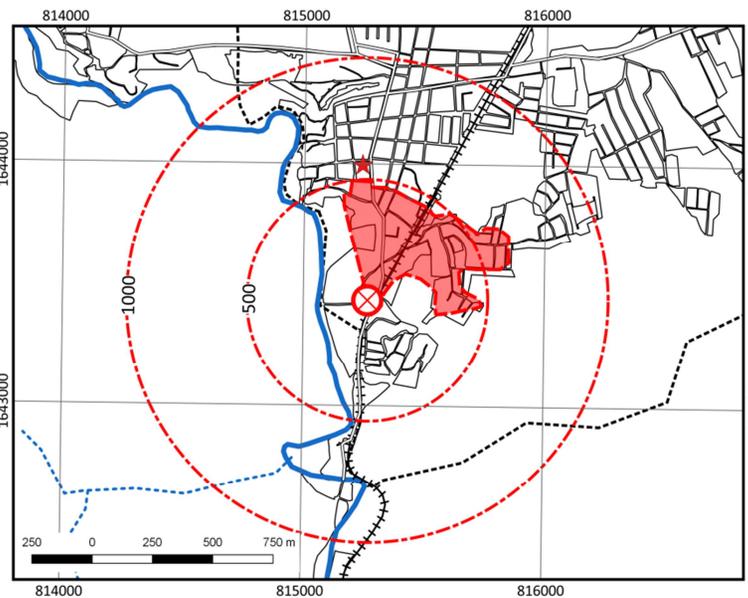
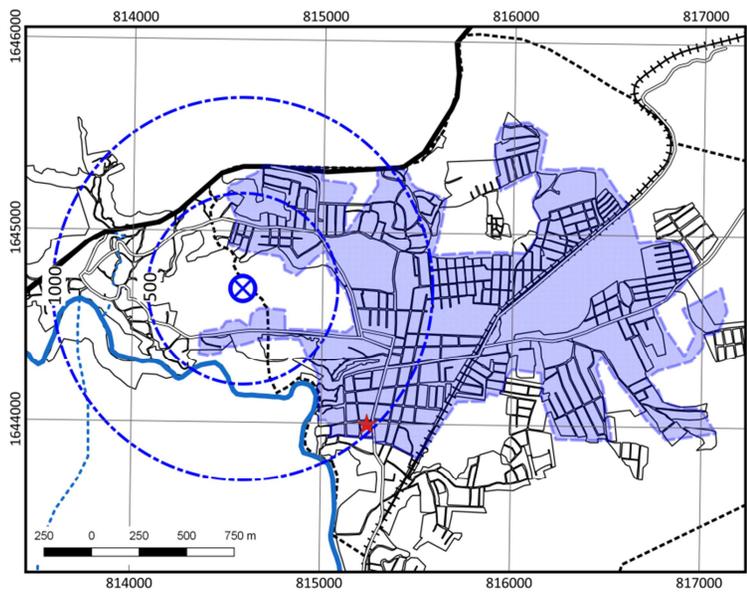
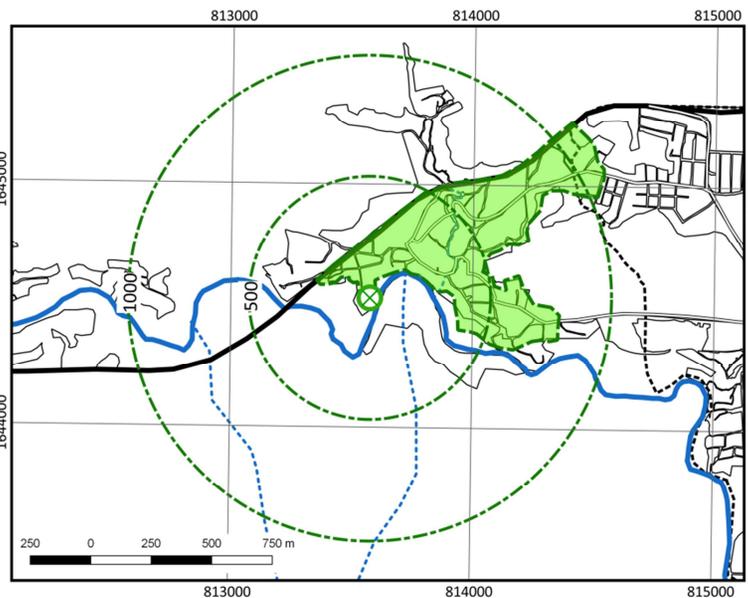
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 87



**MAPA DE RADIO DE INFLUENCIA DE PLANTAS DE TRATAMIENTO
MUNICIPIO DE GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- AT-PTB
- PTB
- AT-PTJ
- PTJ
- AT-PTL
- PTL
- PARQUE CENTRAL
- TRAZA URBANA
- RÍO
- LINEA DE TREN
- CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

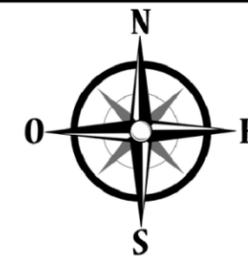
CARNET:
201020672

ESCALA:
ESCALA GRAFICA

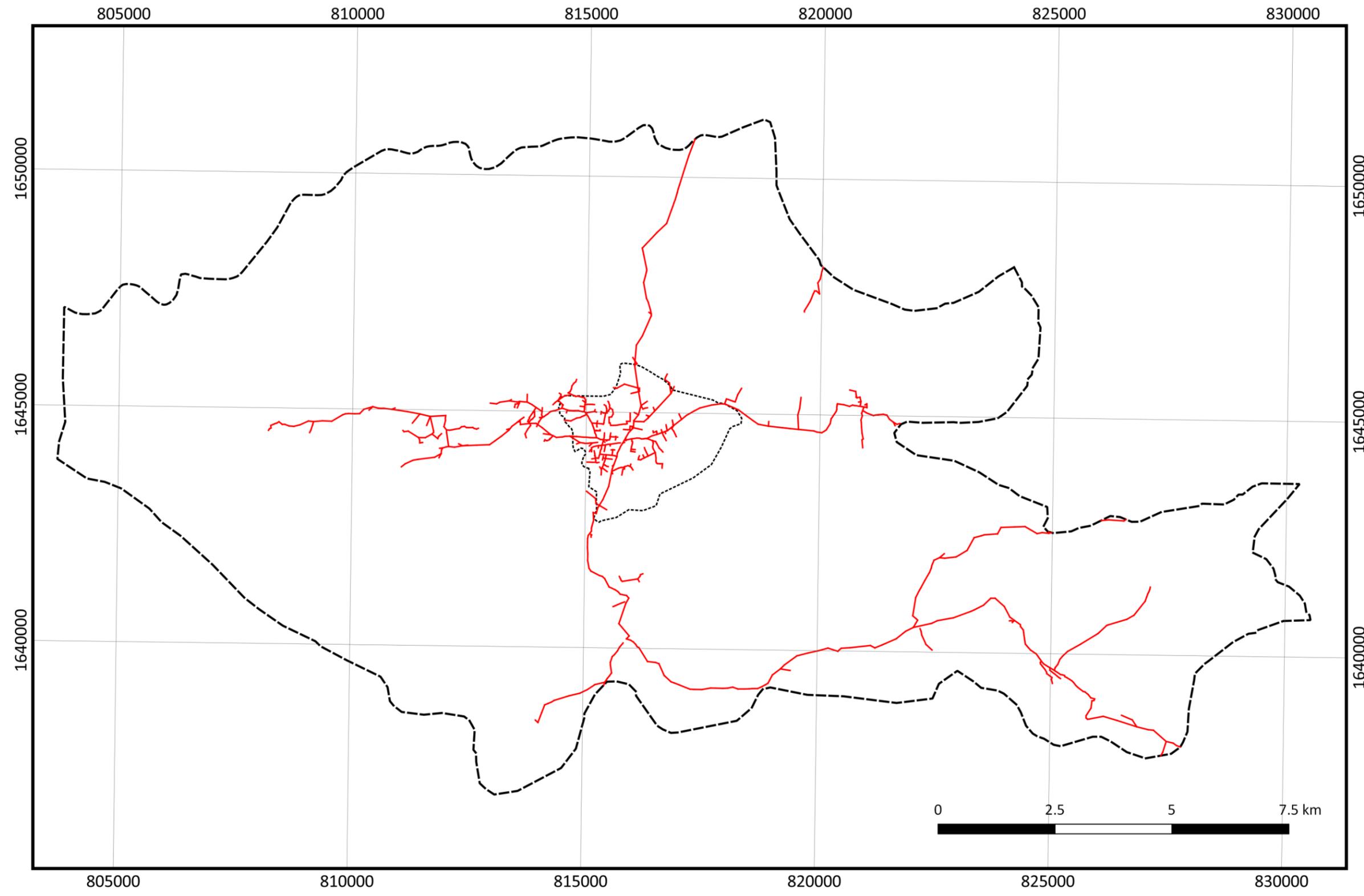
FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 88





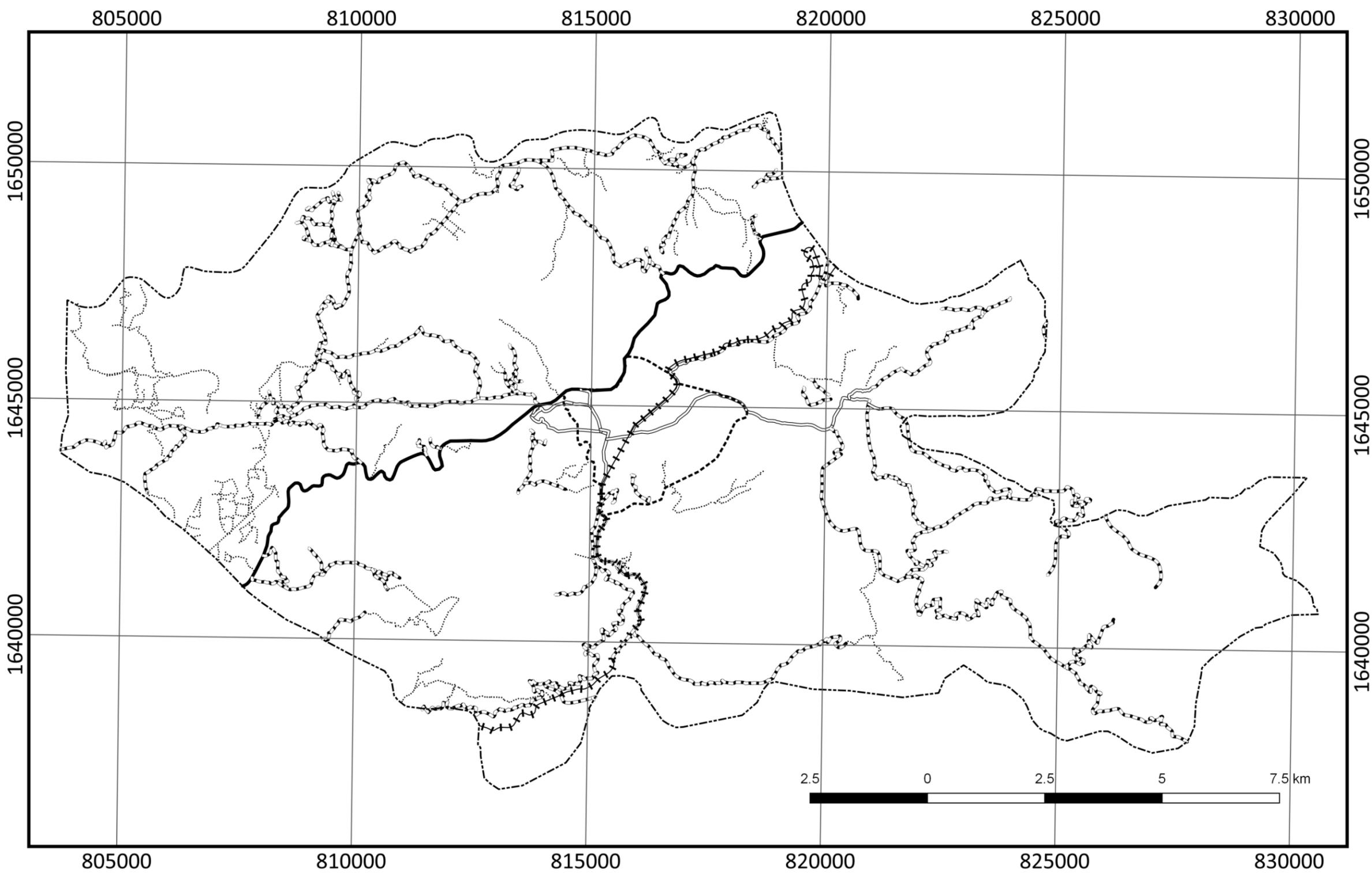
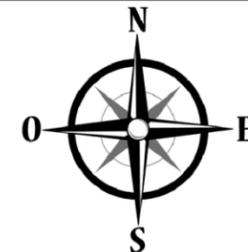
- SIMBOLOGÍA**
-  LINEA PRINCIPAL DE ELECTRICIDAD
 -  CASCO URBANO
 -  LIMITE MUNICIPAL



MAPA DE LINEA PRINCIPAL DE ELECTRICIDAD DE GUASTATOYA, EL PROGRESO

ELABORÓ:	CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ
CARNET:	201020672
ESCALA:	ESCALA GRAFICA
FECHA:	GUATEMALA 2019
HOJA:	89





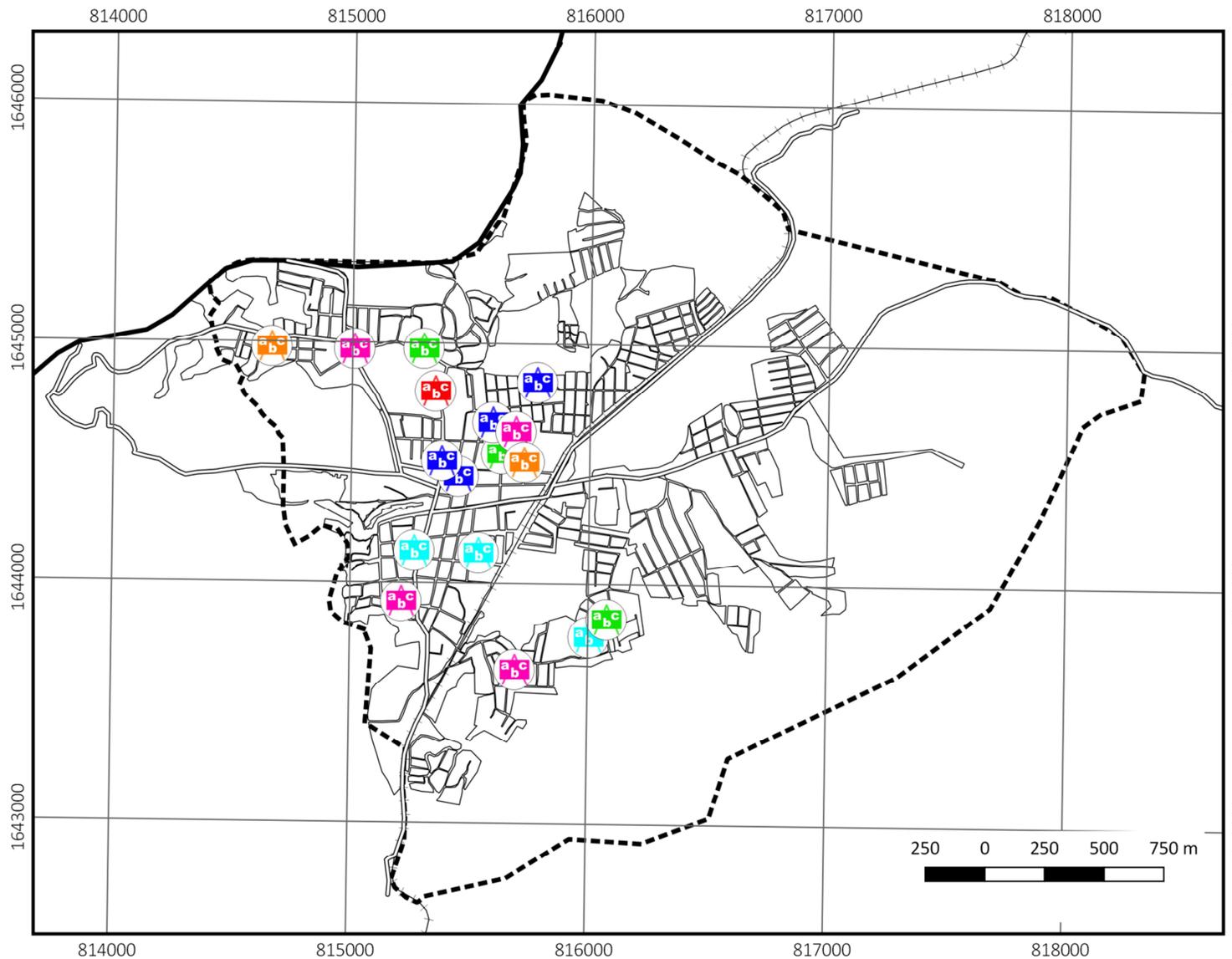
SIMBOLOGÍA

	CARRETERA PERMANENTE C-A9
	CALLES TRANSITABLE EN VERANO
	CALLES TRANSITABLE TODO EL TIEMPO
	VEREDA
	LINEA DE TREN
	CASCO URBANO
	LIMITE MUNICIPAL

ELABORÓ:	CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ
CARNET:	201020672
ESCALA:	ESCALA GRAFICA
FECHA:	GUATEMALA 2019
HOJA:	90

MAPA DE SISTEMA VIAL MUNICIPIO DE GUASTATOYA, EL PROGRESO

**MAPA EQUIPAMIENTO EDUCATIVO
CASCO URBANO, GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- EDU. BASICA
- EDU. PREPRIMARIA Y PARVULOS
- EDU. PRIMARIA
- EDU. DIVERSIFICADO
- COLEGIO-EDU. PRIVADA
- EDU. UNIVERSITARIA
- CARRETERA C-A9
- TRAZA URBANA
- RÍO
- LINEA DE TREN
- CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

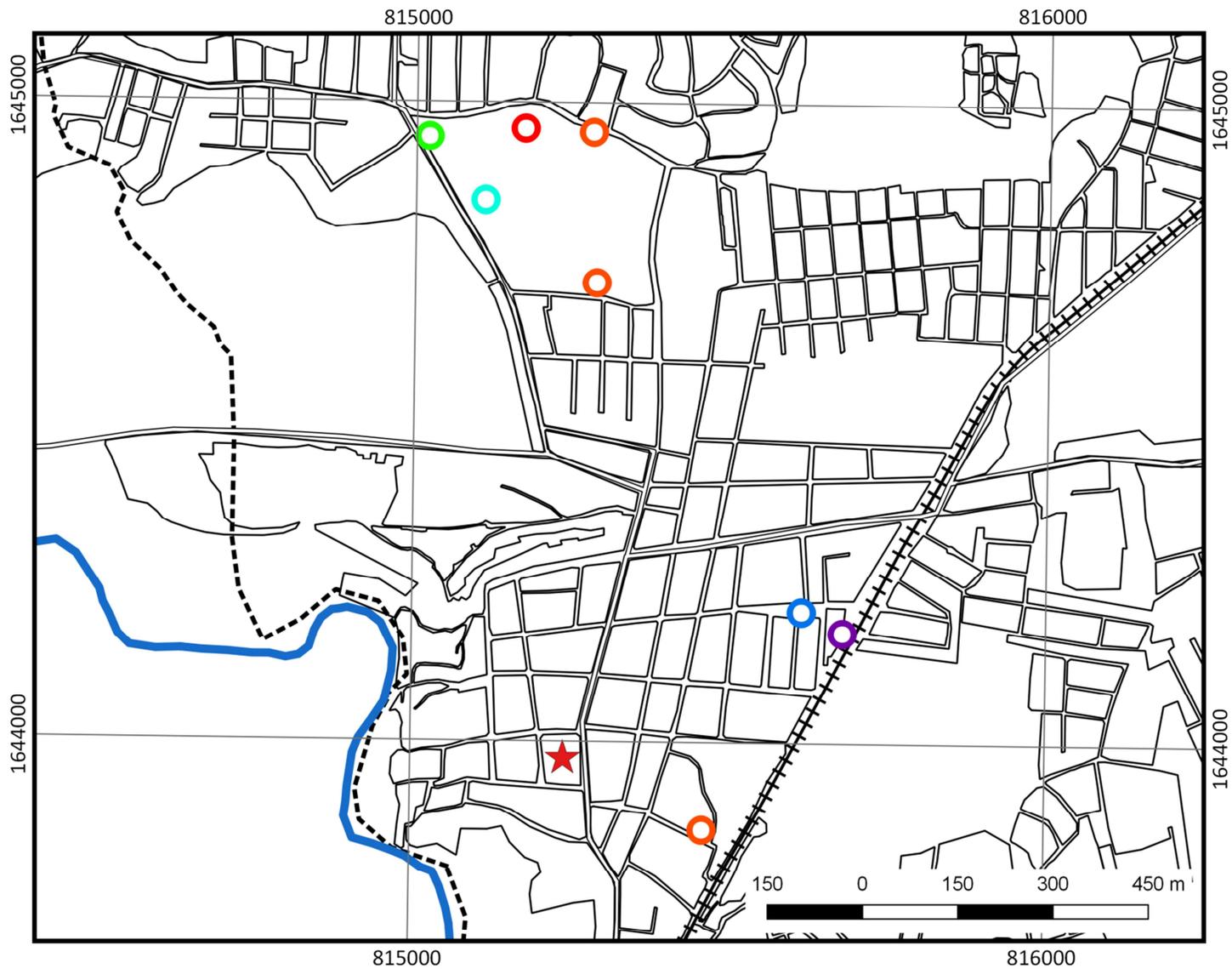
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 91



**MAPA EQUIPAMIENTO DEPORTIVO
CASCO URBANO, GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- CAMPO DE TIERRA
 - CANCHAS
 - CASA DEL DEPORTE
 - ESTADIO DAVID CORDON HICHOS
 - GIMNASIO AL AIRE LIBRE
 - GIMNASIO MUNICIPAL
 - ★ PARQUE CENTRAL CON TEATRO AL AIRE LIBRE
 - TRAZA URBANA
 - RÍO
 - LINEA DE TREN
 - CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

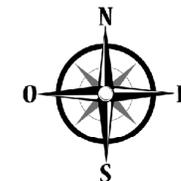
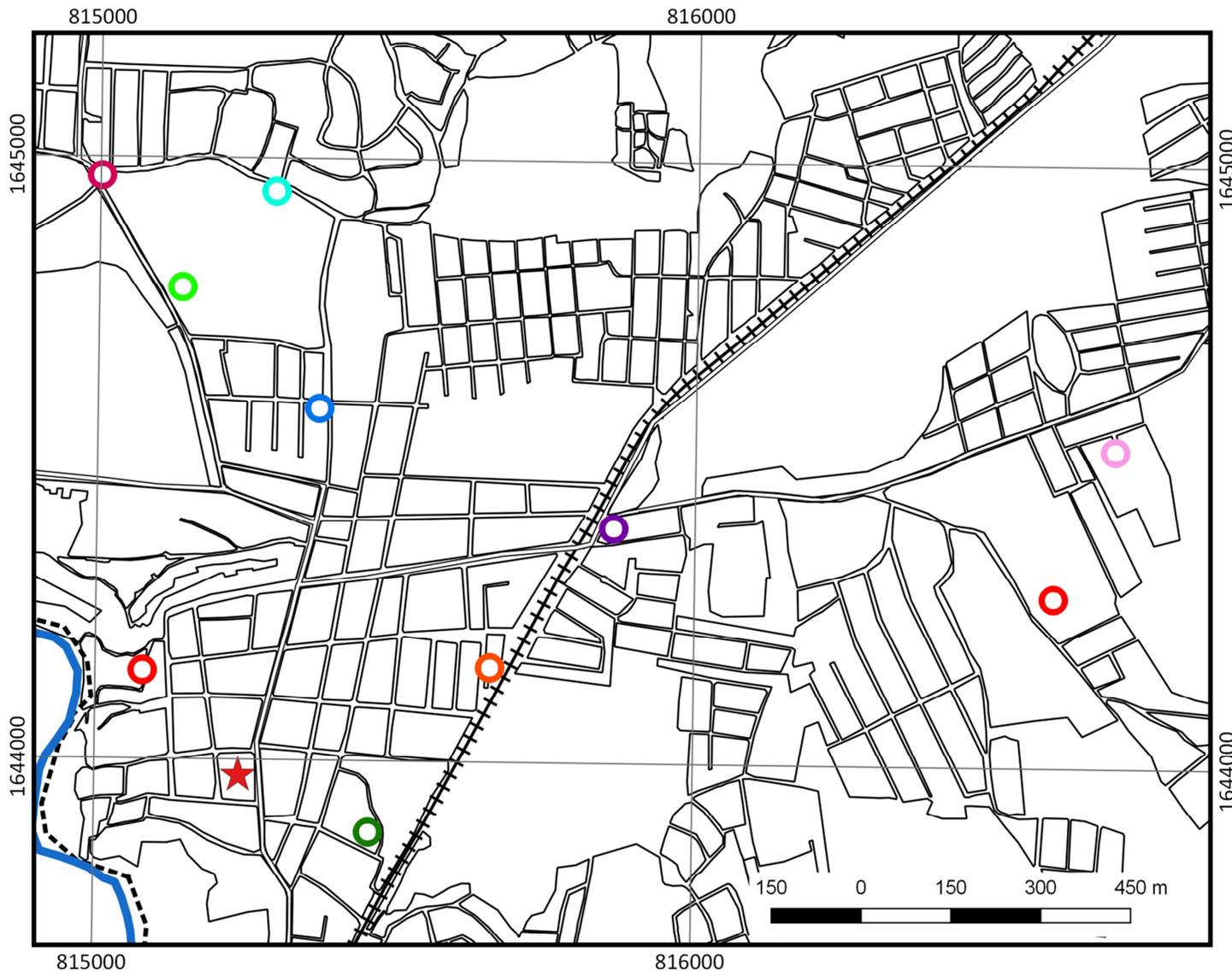
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 92



**MAPA EQUIPAMIENTO RECREACIONAL
CASCO URBANO, GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- PARQUE CON AREA DE JUEGOS
- PARQUE CORNAVIN
- PARQUE ACUATICO
- PARQUE EL BORDO
- PARQUECITO VILLAS ALDANA
- PARQUE INFANTIL NUEVA VIDA
- PARQUE LA CEIBA MOCHA
- PARQUE LOCAL
- PARQUE CENTRAL
- TRAZA URBANA
- RÍO
- LINEA DE TREN
- CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

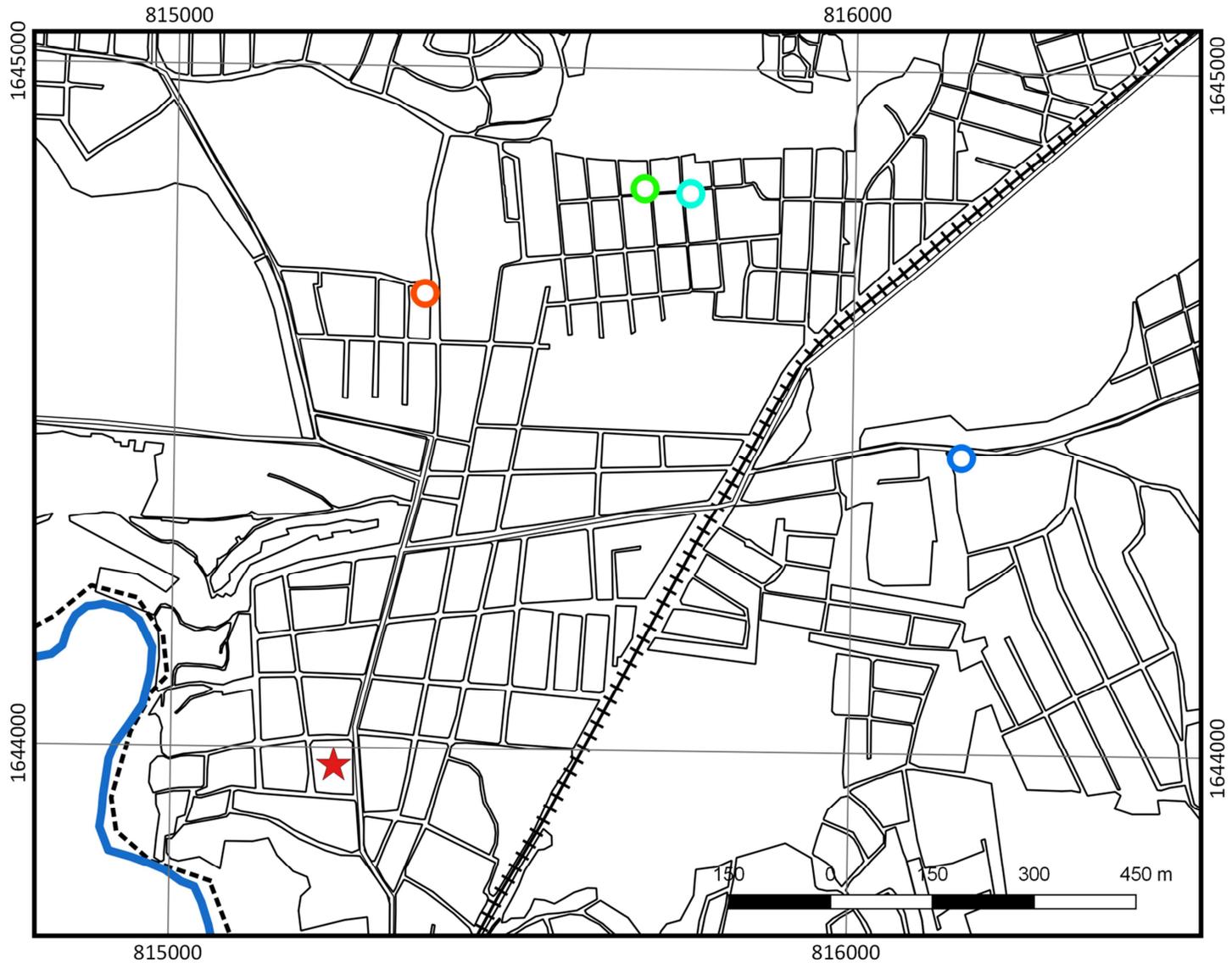
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 93



**MAPA EQUIPAMIENTO ASISTENCIAL
CASCO URBANO, GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
-  LA SECRETARIA DE OBRAS SOCIALES DE LA ESPOSA DEL ALCALDE
 -  FARMACIA MUNICIPAL
 -  CENTRO DE ATENCION DE LOS DISCAPACITADOS DE EL PROGRESO, CADEP
 -  HABITAT
 -  PARQUE CENTRAL
 -  TRAZA URBANA
 -  RÍO
 -  LINEA DE TREN
 -  CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

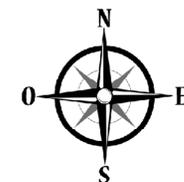
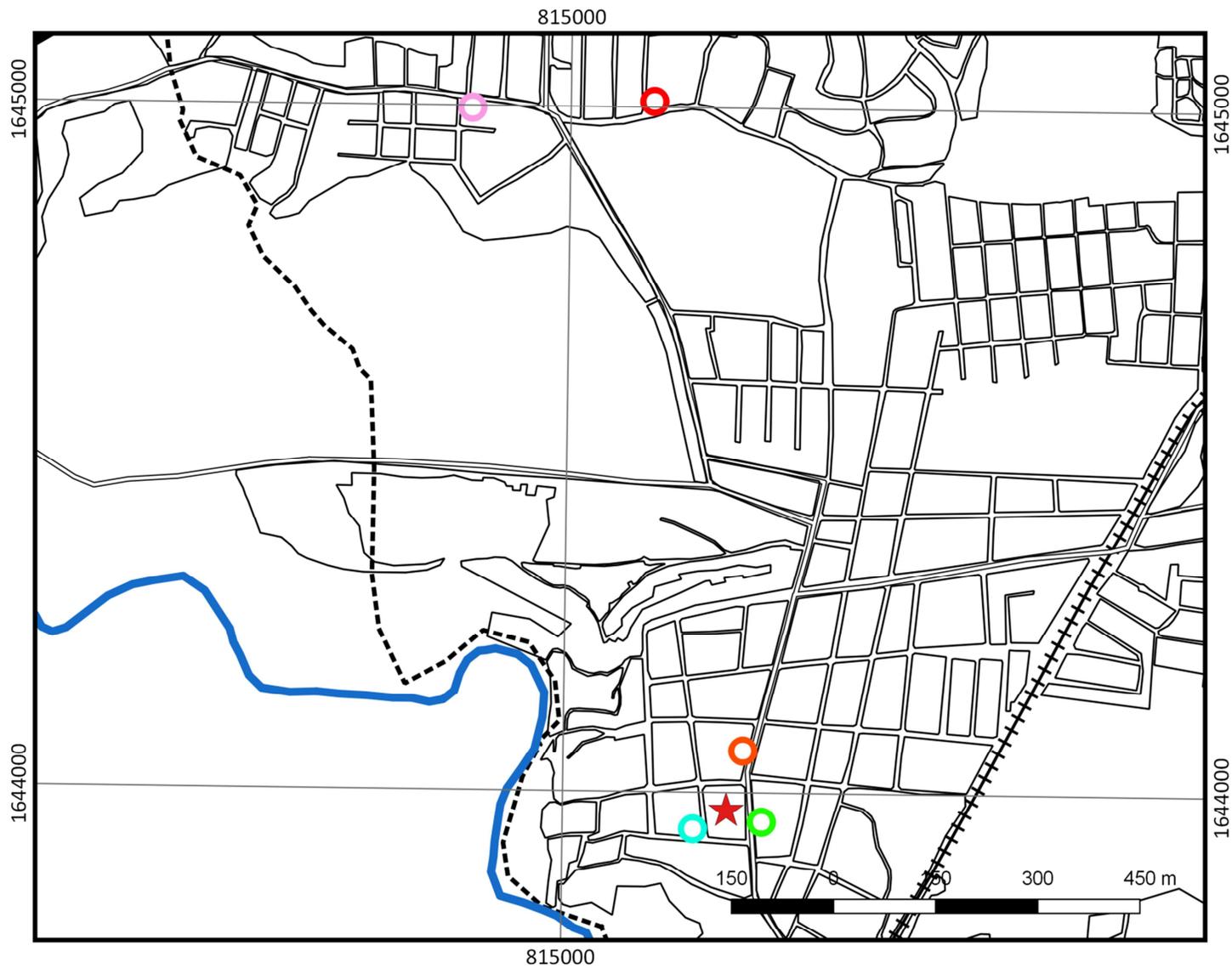
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 94



**MAPA EQUIPAMIENTO CULTURAL
CASCO URBANO, GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

-  BIBLIOTECA CUMPROGRESO-USAC
-  CINE
-  CASA DE LA CULTURA
-  SALON MUNICIPAL
-  BIBLIOTECA MUNICIPAL
-  PARQUE CENTRAL CON TEATRO AL AIRE LIBRE
-  TRAZA URBANA
-  RÍO
-  LINEA DE TREN
-  CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

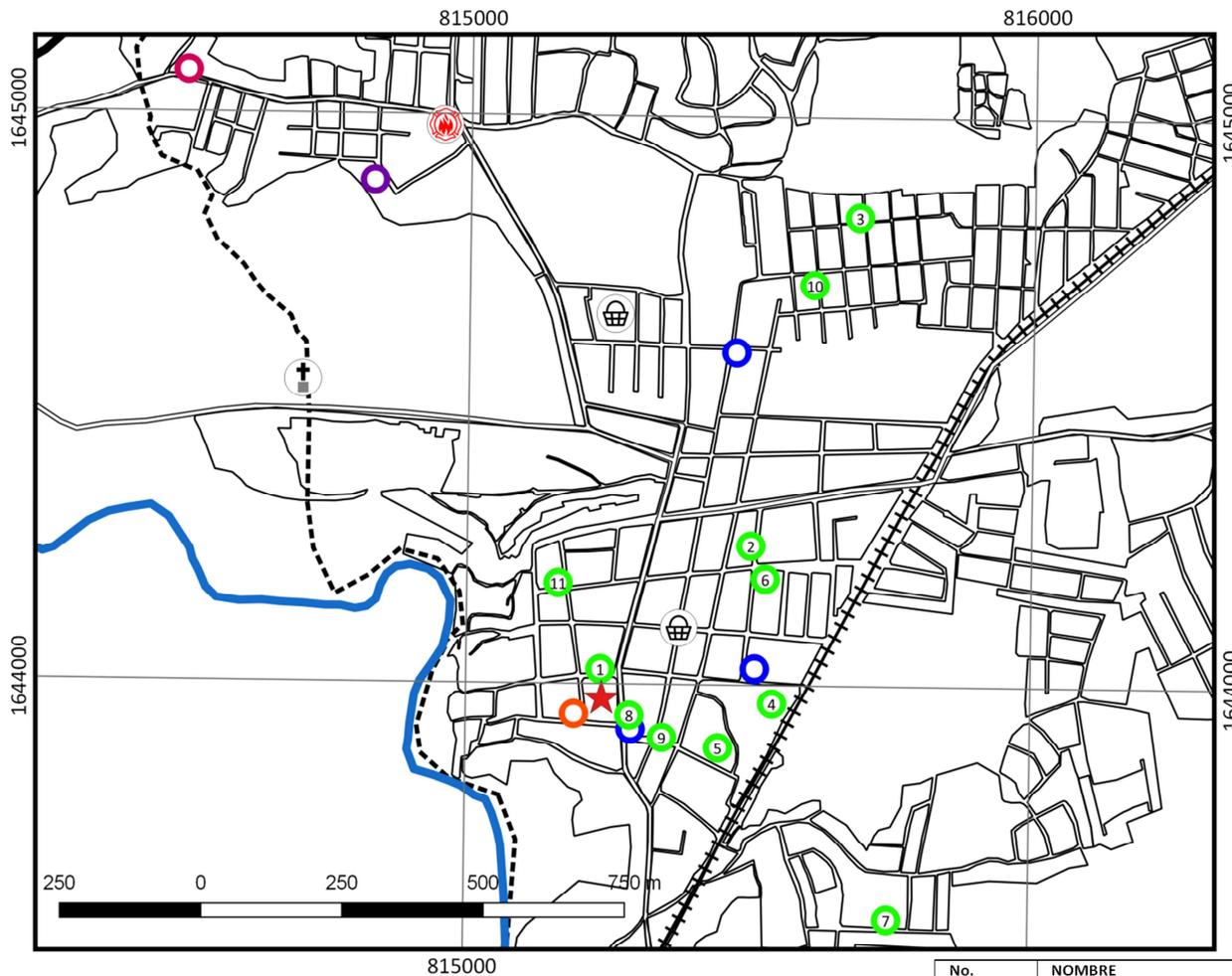
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 95



**MAPA EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO
CASCO URBANO, GUASTATOYA**



No.	NOMBRE
1	MUNICIPALIDAD DE GUASTATOYA
2	MINI-MUNI
3	SOSEP
4	CENTRO PREVENTIVO DE GUASTATOYA
5	CONTRALORIA GENERAL DE CUENTAS
6	DIRECCION DE AREA DE SALUD
7	DIRECCION DEPARTAMENTAL DE EDUCACION EL PROGRESO
8	GOBERNACIÓN
9	INE
10	MINISTERIO PUBLICO
11	RENAP

SIMBOLOGÍA

- ADMINISTRATIVO
- PREDIO MUNICIPAL
- RASTRO
- SALON MUNICIPAL
- PNC
- MERCADO
- CEMENTERIO
- BOMBEROS
- PARQUE CENTRAL
- TRAZA URBANA
- RÍO
- LINEA DE TREN
- CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

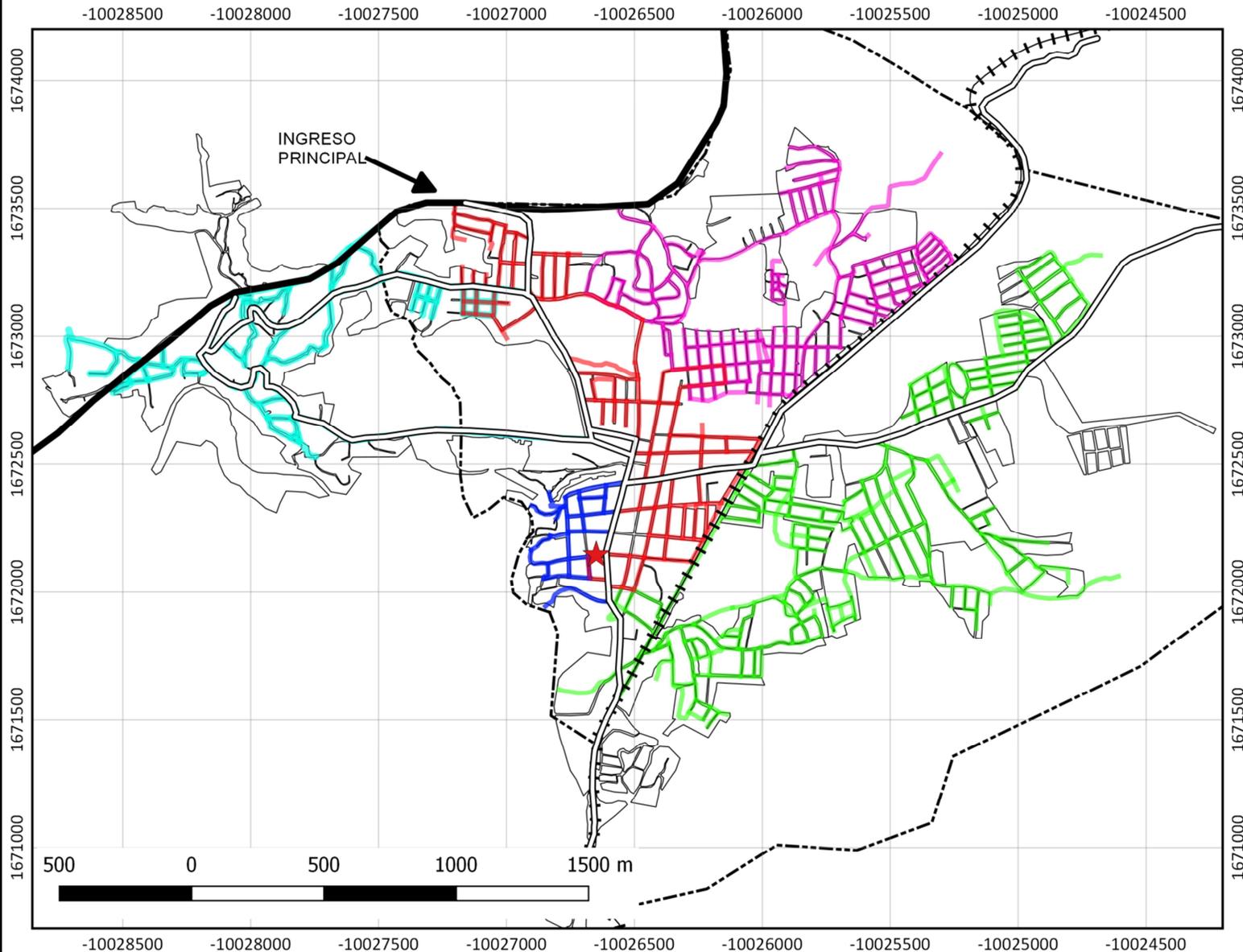
CARNET:
201020672

ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 96

**MAPA RECORRIDO DE TREN DE ASEO MUNICIPAL, CASCO URBANO
GUASTATOYA**

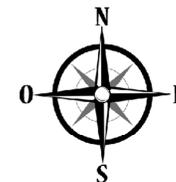
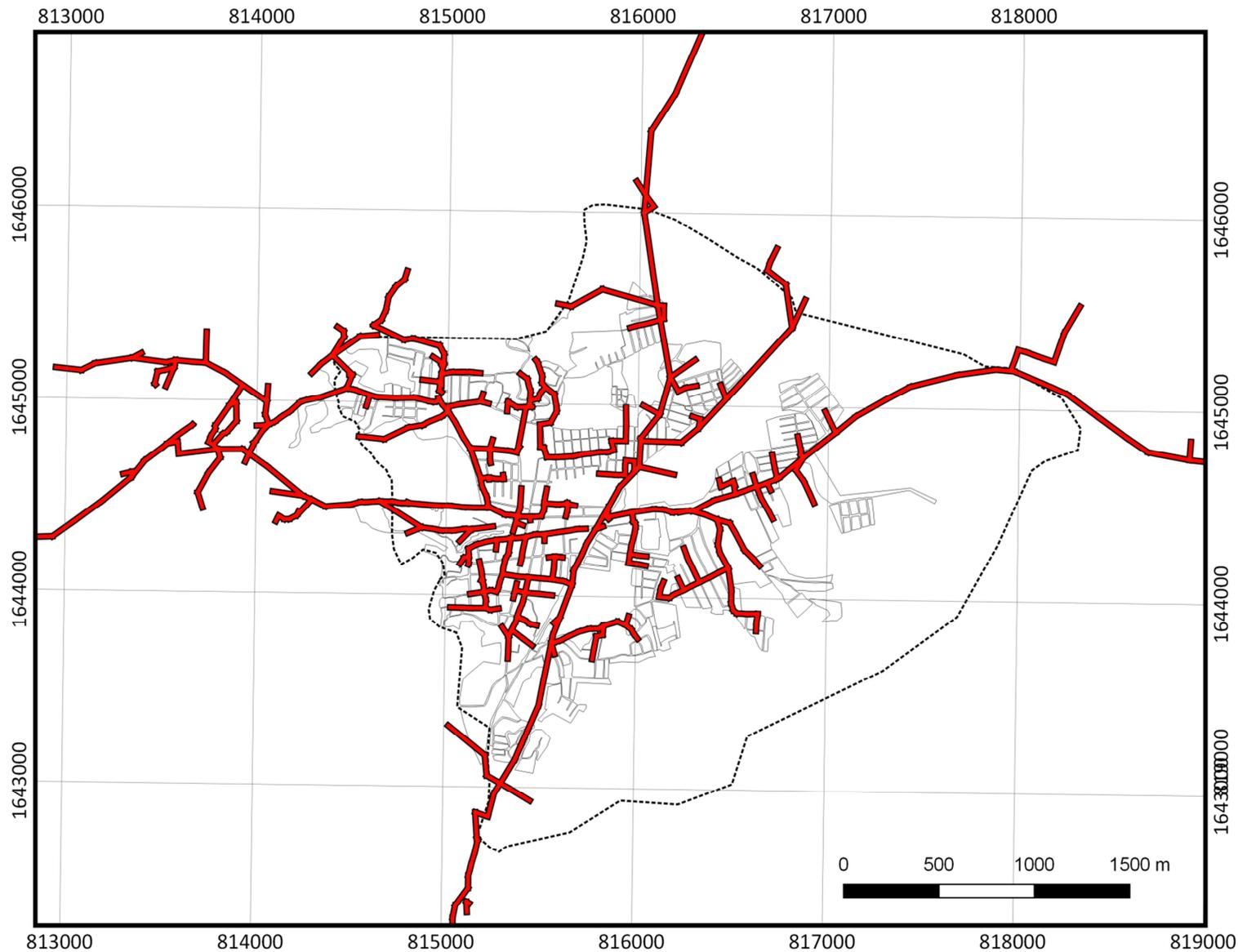


SIMBOLOGÍA

- DÍA LUNES Y JUEVES
- DÍA MIERCOLES Y SABADO
- DÍA MARTES Y VIERNES
- DÍA LUNES Y VIERNES
- DÍA MARTES Y JUEVES
- ★ PARQUE CENTRAL
- ▣ TRAZA URBANA
- ▬ RÍO
- ▬ LINEA DE TREN
- ▭ CASCO URBANO

ELABORÓ: CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ
CARNET: 201020672
ESCALA: ESCALA GRAFICA
FECHA: GUATEMALA 2019
HOJA: 97

**MAPA DE LINEA PRINCIPAL DE ELECTRICIDAD
CASCO URBANO, GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

-  LINEA PRINCIPAL DE ELECTRICIDAD
-  CASCO URBANO
-  TRAZA URBANA

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

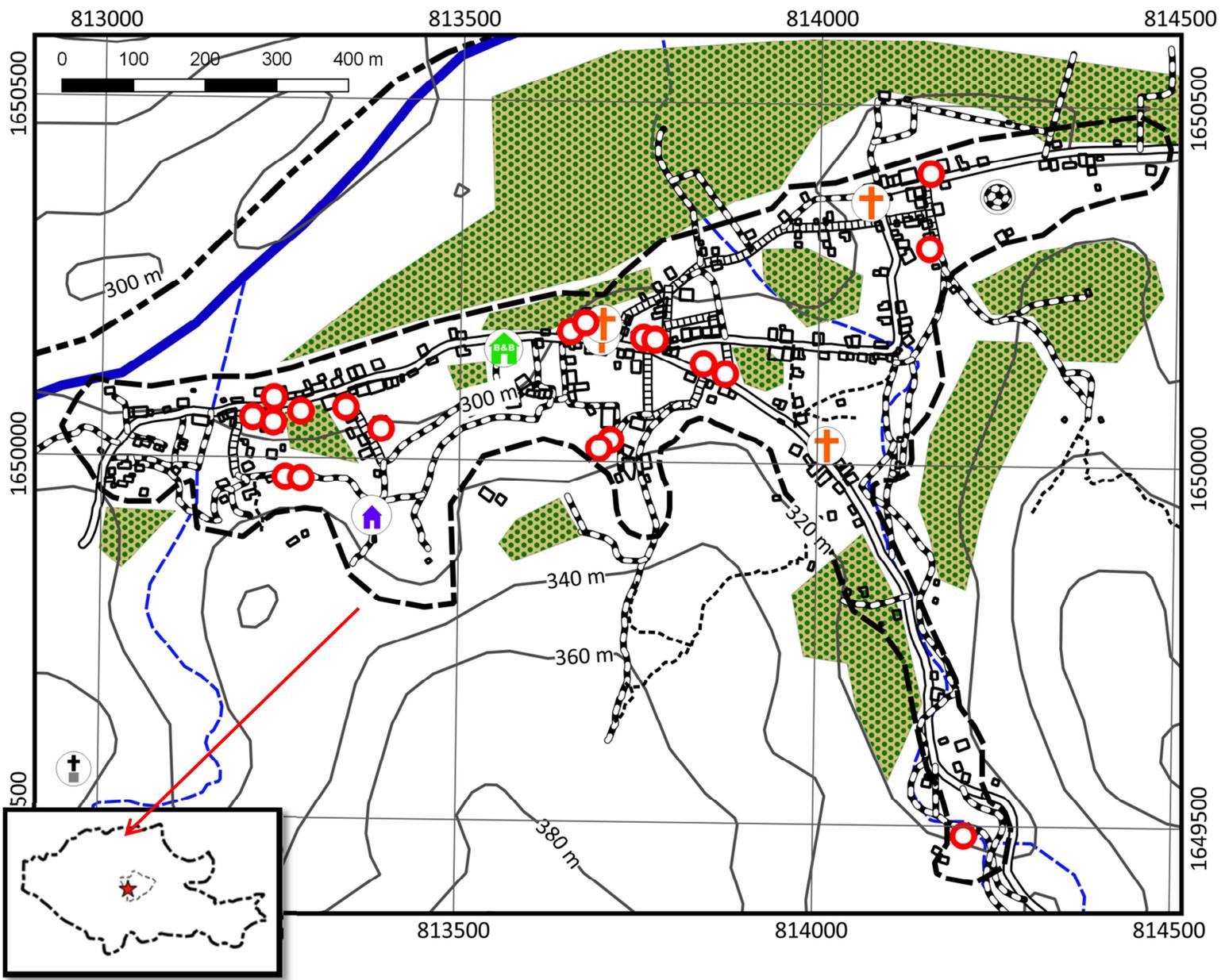
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
98



**MAPA DE ALDEA PALO AMONTONADO
GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- ESCUELA PRIMARIA
- IGLESIA
- CAMPO DE FUTBOL
- SALON COMUNAL
- INDUSTRIA/BODEGA
- ÁREA DE AGRICULTURA
- VIVIENDAS
- CALLE DE ASFALTO
- CALLE DE ADOQUIN
- CALLE DE TERRACERIA
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- QUEBRADA
- LIMITE DE ALDEA
- CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

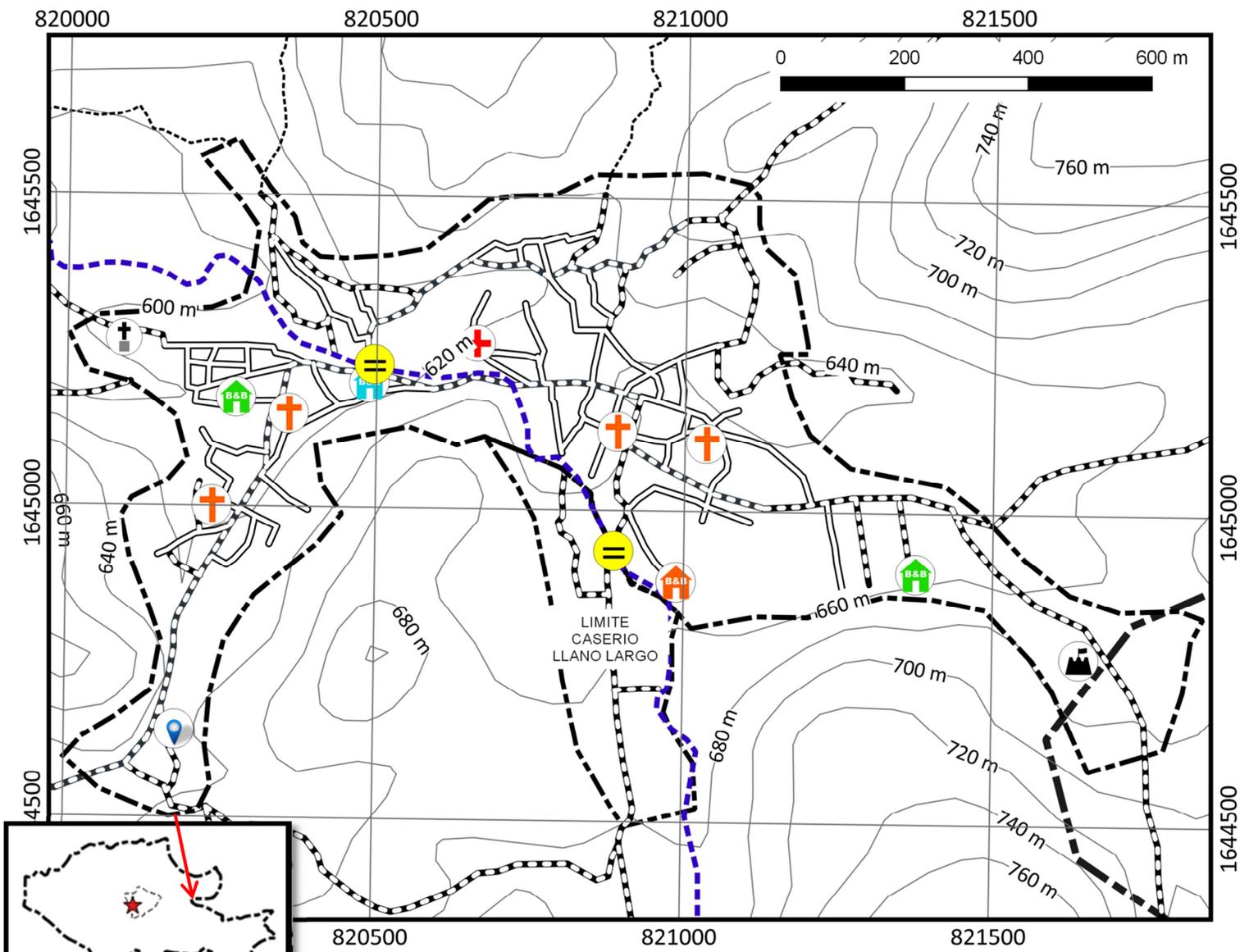
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
99



**MAPA DE ALDEA SANTA RITA
GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- ESCUELA PRIMARIA
 - ESCUELA DE PARVULOS
 - POZO
 - INDUSTRIA
 - IGLESIA
 - PUENTE
 - PUESTO DE SALUD
 - CEMENTERIO
 - URBANIZACIÓN
 - CALLE PRINCIPAL
 - CALLE SECUNDARIA
 - CALLE TERRACERIA
 - CURVA DE NIVEL
 - RÍO
 - QUEBRADA
 - LIMITE DE ALDEA
 - LIMITE MUNICIPAL
 - CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

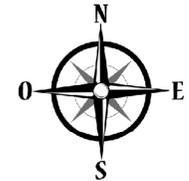
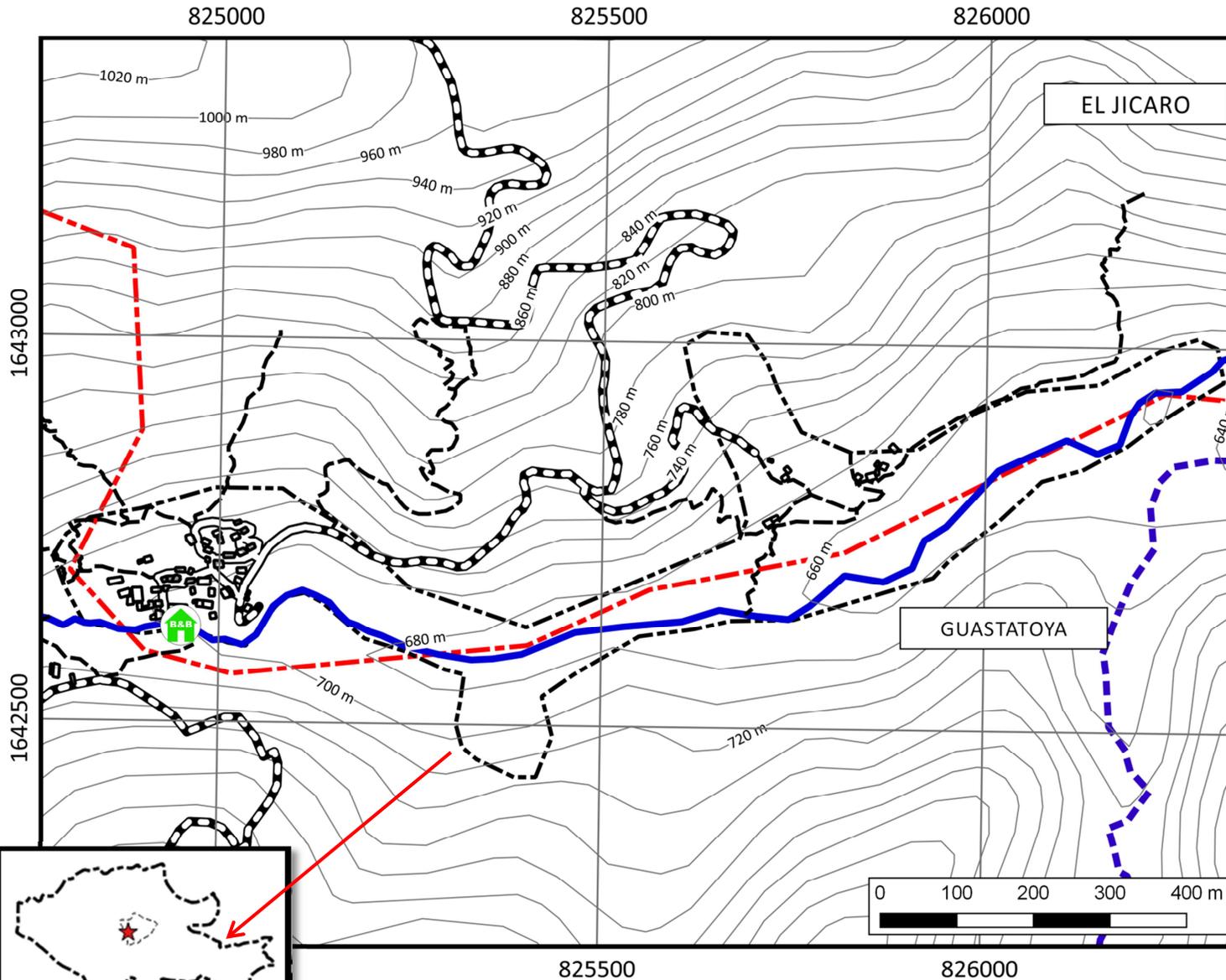
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
100



**MAPA DE ALDEA SAN RAFAEL
GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

-  ESCUELA PRIMARIA
-  VIVIENDAS
-  CALLE DE TERRACERIA
-  CALLE DE ADOQUIN
-  VEREDA
-  CURVA DE NIVEL
-  RÍO
-  QUEBRADA
-  LIMITE DE ALDEA
-  LIMITE DE MUNICIPIO
-  CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

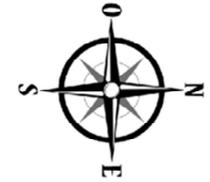
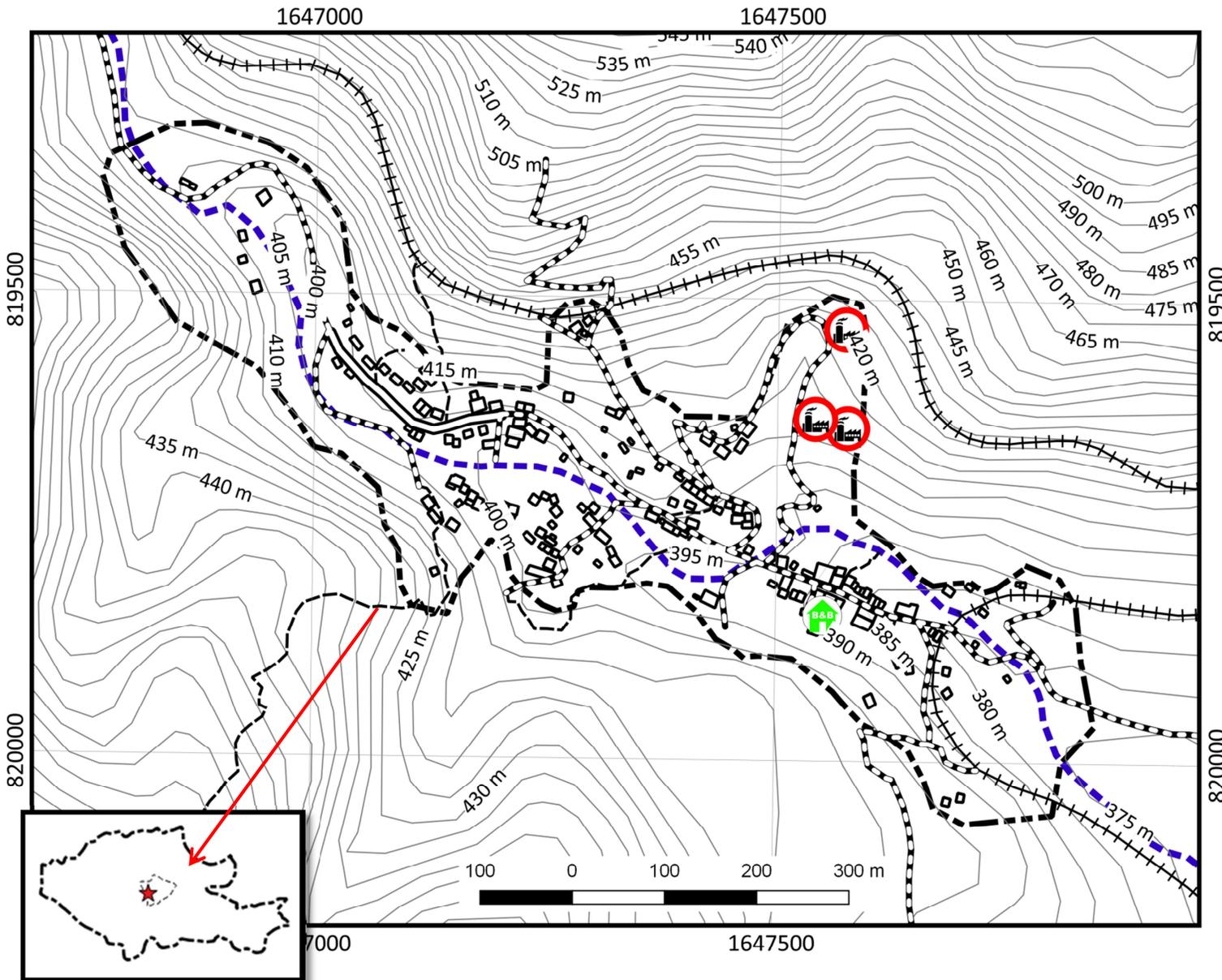
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
101



MAPA DE ALDEA EL CALLEJON
GUASTATOYA



- SIMBOLOGÍA**
- ESCUELA PRIMARIA
 - INDUSTRIA
 - VIVIENDAS
 - CALLE DE TERRACERIA
 - CALLE DE ADOQUIN
 - VEREDA
 - CURVA DE NIVEL
 - QUEBRADA
 - LIMITE DE ALDEA
 - CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

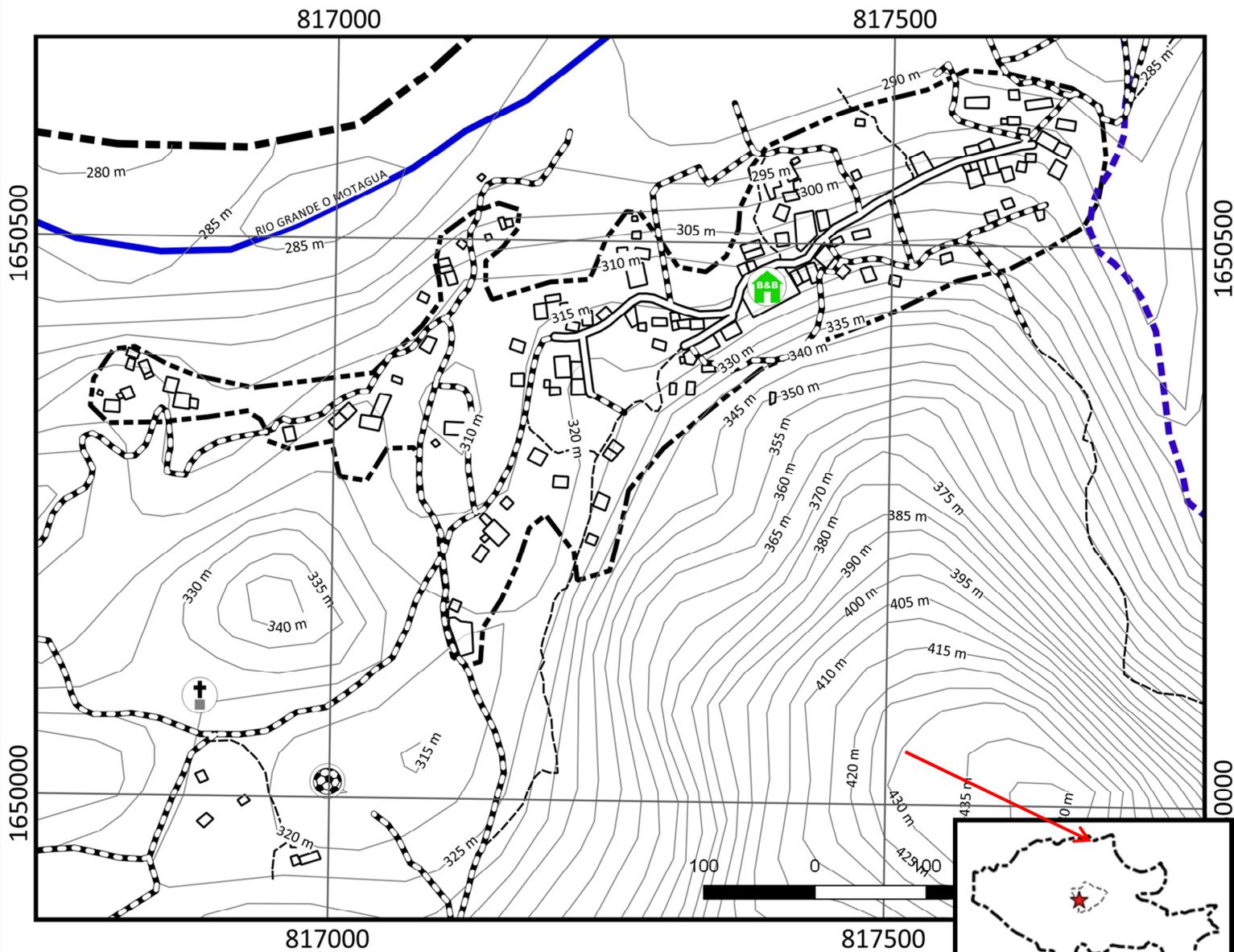
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
102



**MAPA DE ALDEA PIEDRA PARADA
GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- ESCUELA PRIMARIA
 - CEMENTERIO
 - CAMPO DE FUTBOL
 - VIVIENDAS
 - CALLE DE TERRACERIA
 - CALLE DE ADOQUIN
 - VEREDA
 - CURVA DE NIVEL
 - RÍO
 - QUEBRADA
 - LIMITE DE ALDEA
 - CASCO URBANO
 - LIMITE DE MUNICIPIO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

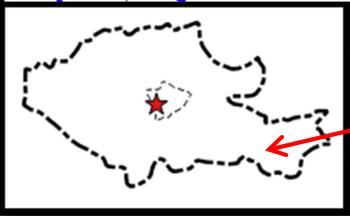
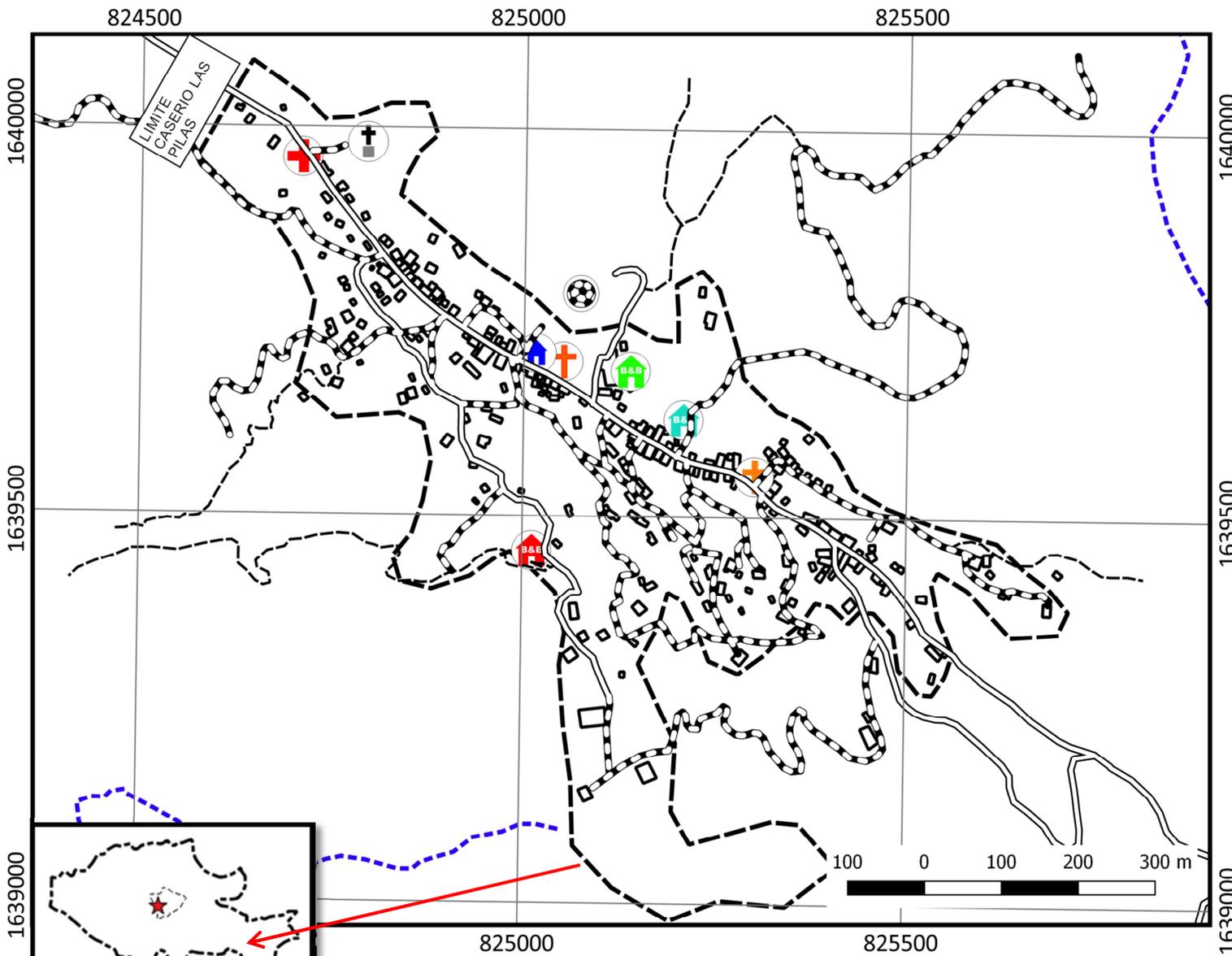
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
103



**MAPA DE ALDEA EL NARANJO
GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- ESCUELA DE PARVULOS
- ESCUELA PRIMARIA
- INSTITUTO
- IGLESIA
- PUESTO DE SALUD
- CEMENTERIO
- SALON COMUNAL
- CAMPO DE FUTBOL
- VIVIENDAS
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE DE ADOQUIN
- VEREDA
- LIMITE DE ALDEA
- CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

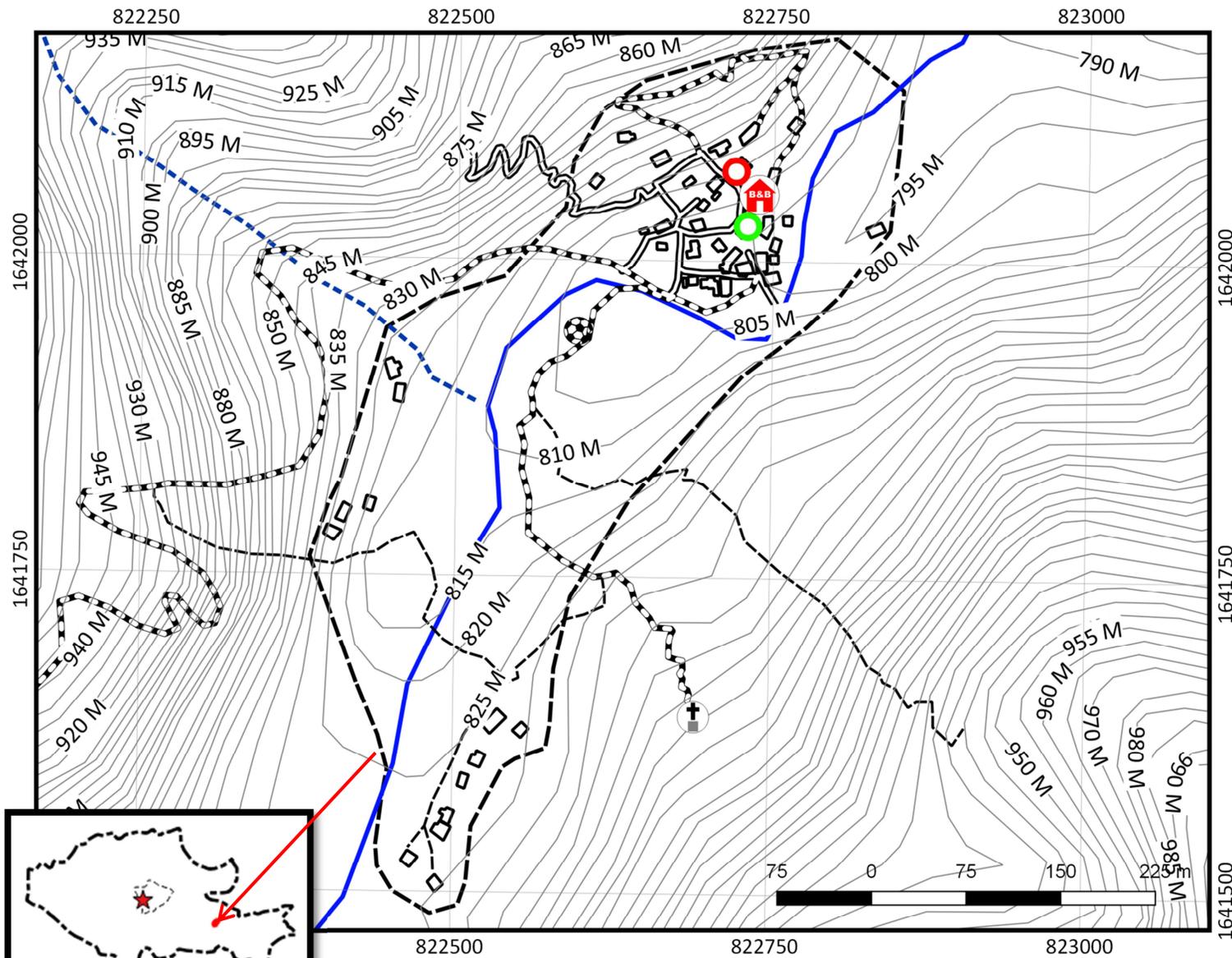
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
104



MAPA DE ALDEA ANSHAGUA GUASTATOYA



SIMBOLOGÍA

- IGLESIA CATOLICA
- IGLESIA EVANGELICA
- ESCUELA PRIARIA
- CEMENTERIO
- CAMPO DE FUTBOL
- VIVIENDAS
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE DE ADOQUIN
- VEREDA
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- QUEBRADA
- LIMITE DE ALDEA
- CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

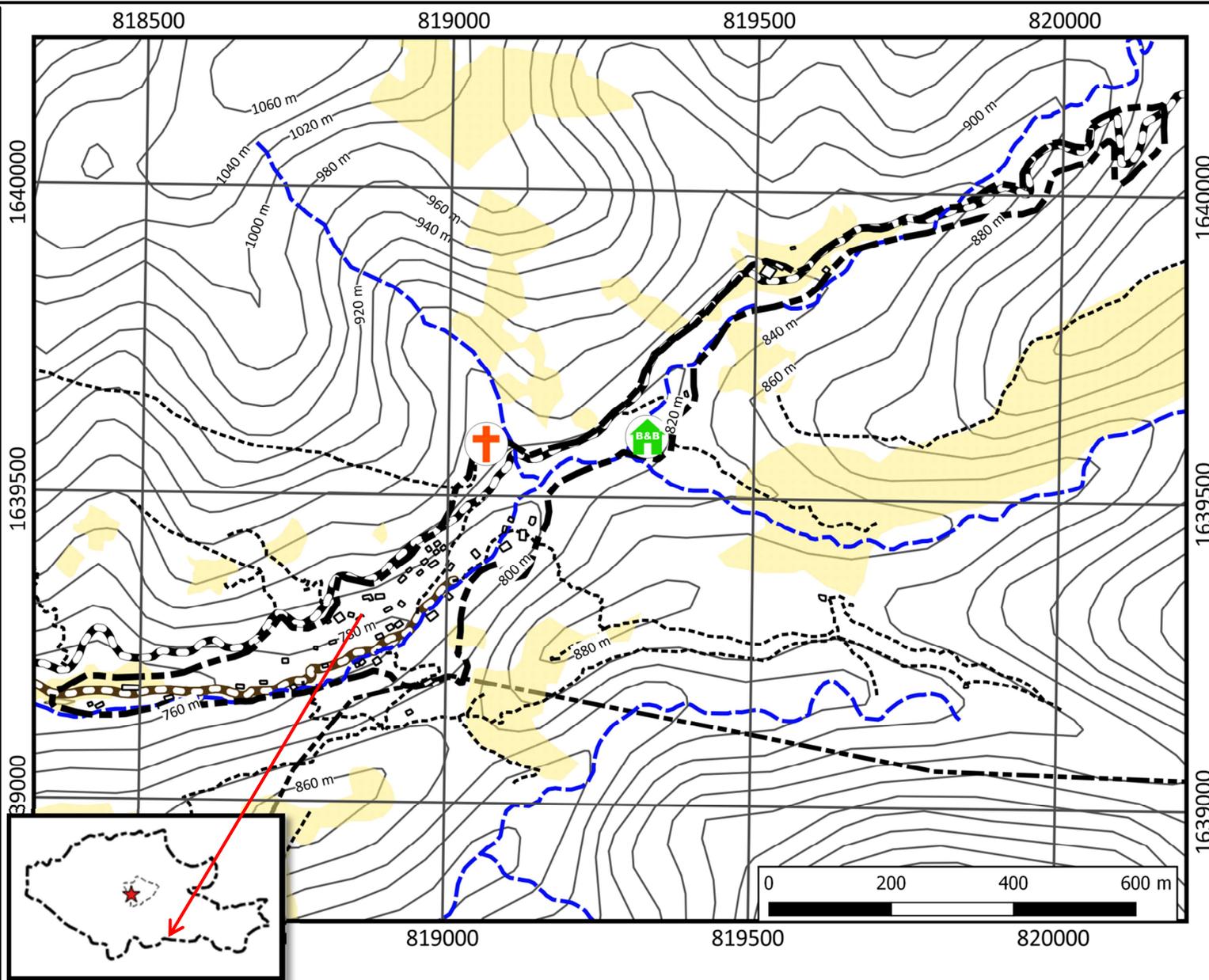
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
105



**MAPA DE ALDEA PATACHE
GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- ESCUELA PRIMARIA
- IGLESIA
- ÁREA DEFORESTADA
- VIVIENDAS
- CALLE PRINCIPAL
- TERRACERIA
- CALLE SECUNDARIA
- TERRACERIA
- VEREDAS
- CURVA DE NIVEL
- QUEBRADA
- LIMITE DE ALDEA
- LIMITE MUNICIPIO
- CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

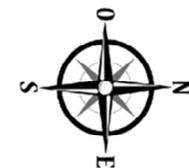
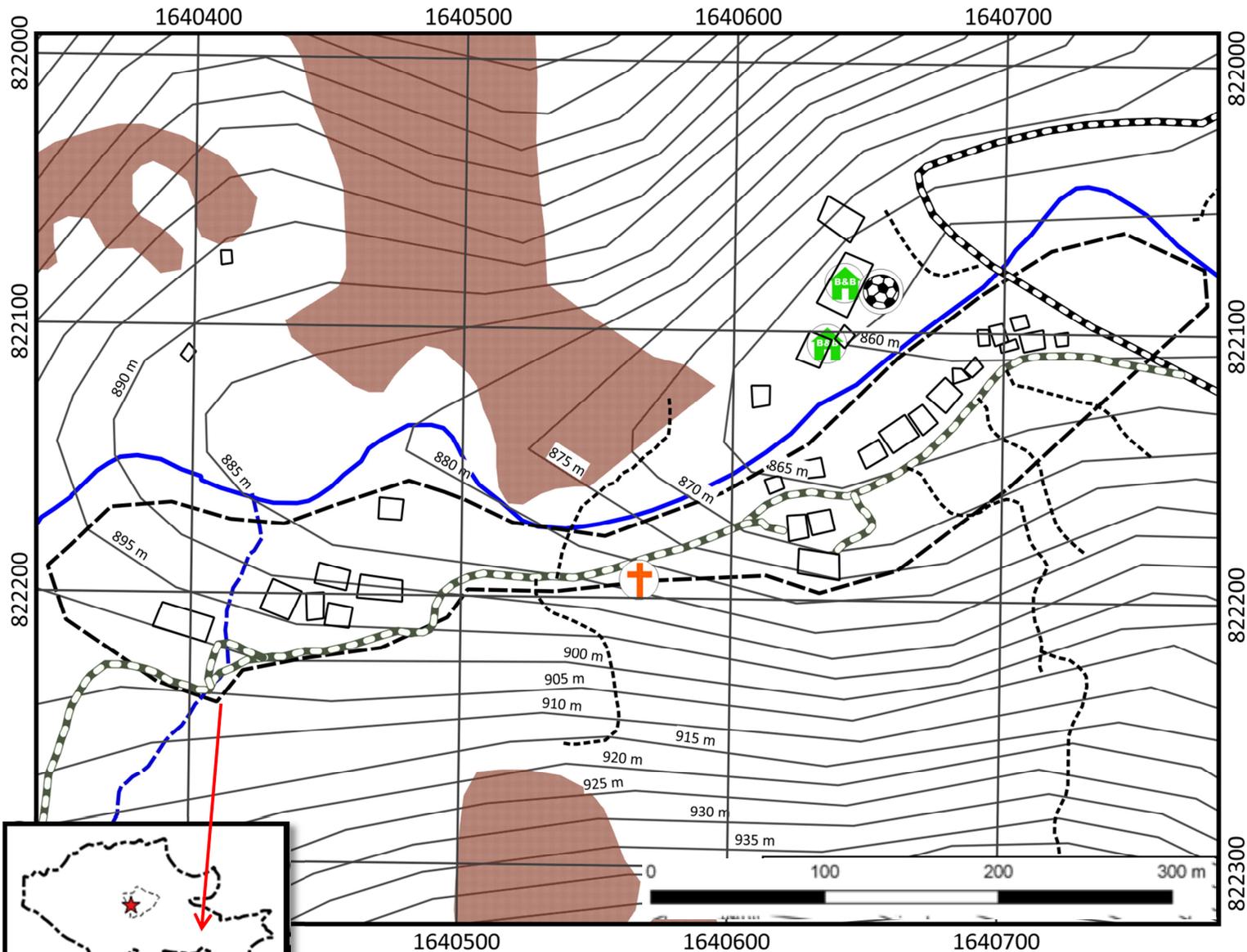
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
106



**MAPA DE CASERIO EL INFIERNILLO
GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- ESCUELA PRIMARIA
- IGLESIA EVANGELICA
- CANCHA DE FUTBOL
- ZONA DEFORESTADA
- VIVIENDAS
- CALLE PRINCIPAL
- CALLE SECUNDARIA
- TERRACERIA
- VEREDA
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- QUEBRADA
- LIMITE DE CASERIO
- CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

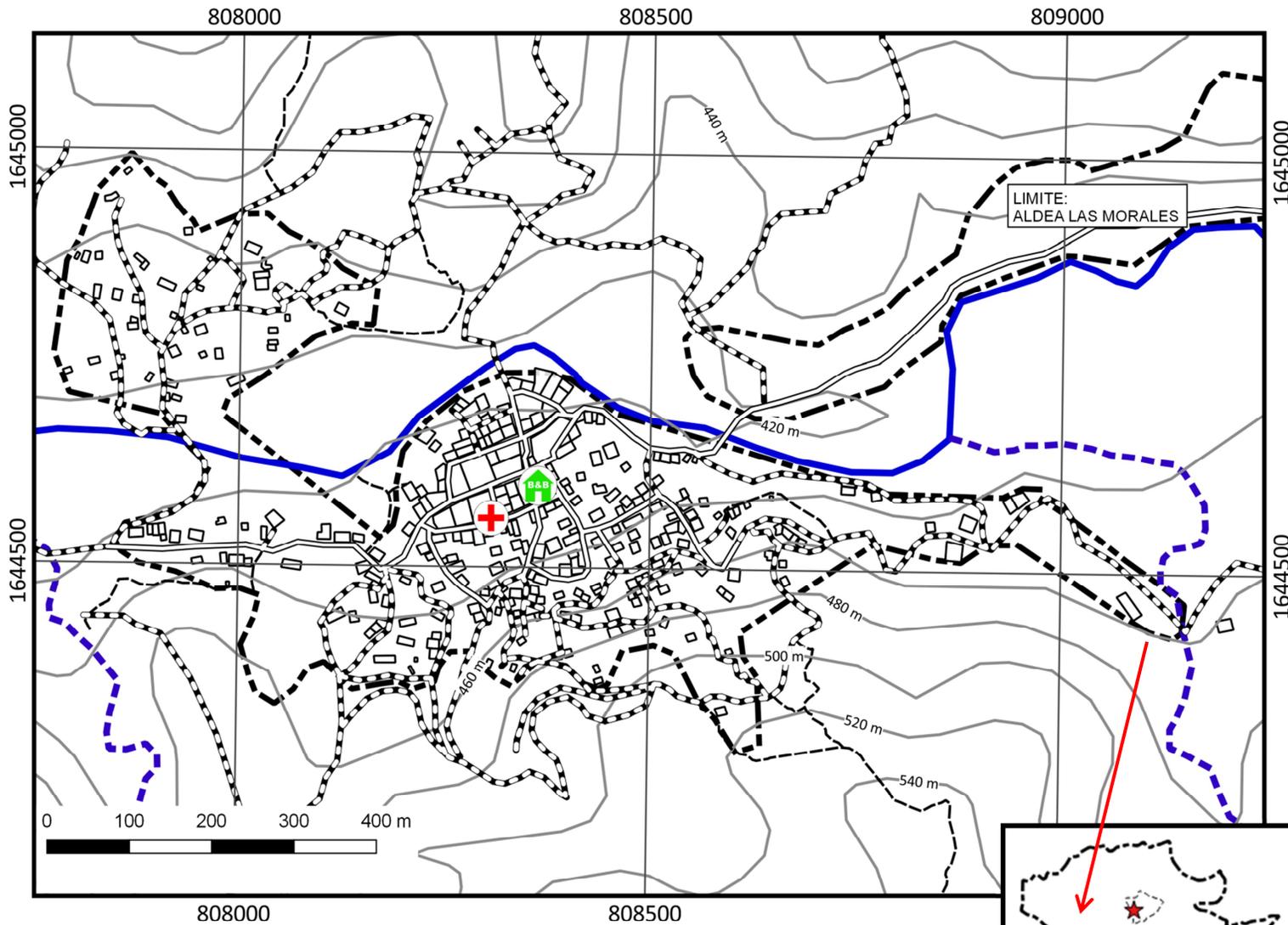
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
107



**MAPA DE ALDEA EL SUBINAL
GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- ESCUELA PRIMARIA
 - PUESTO DE SALUD
 - VIVIENDAS
 - CALLE DE TERRACERIA
 - CALLE DE ADOQUIN
 - VEREDA
 - CURVA DE NIVEL
 - RÍO
 - QUEBRADA
 - LIMITE DE ALDEA
 - CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

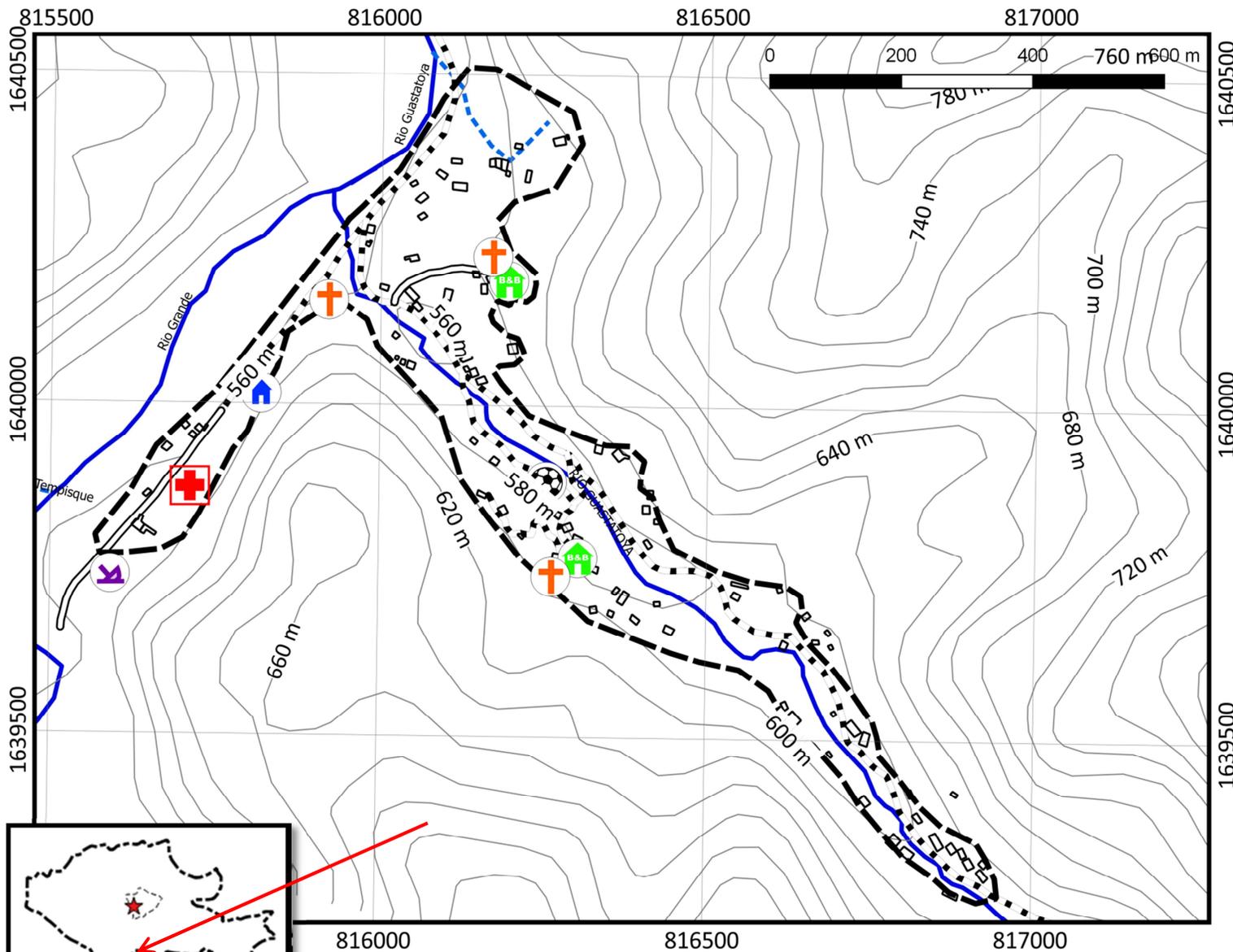
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 108



**MAPA DE ALDEA EL OBRAJE
GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

-  ESCUELA PRIMARIA
-  IGLESIA
-  PUESTO DE SALUD
-  POZO MECANICO
-  SALON COMUNAL
-  CAMPO DE FUTBOL
-  VIVIENDAS
-  CALLE DE TERRACERIA
-  CALLE DE ADOQUIN
-  VEREDA
-  RÍO
-  QUEBRADA
-  LIMITE DE ALDEA
-  CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

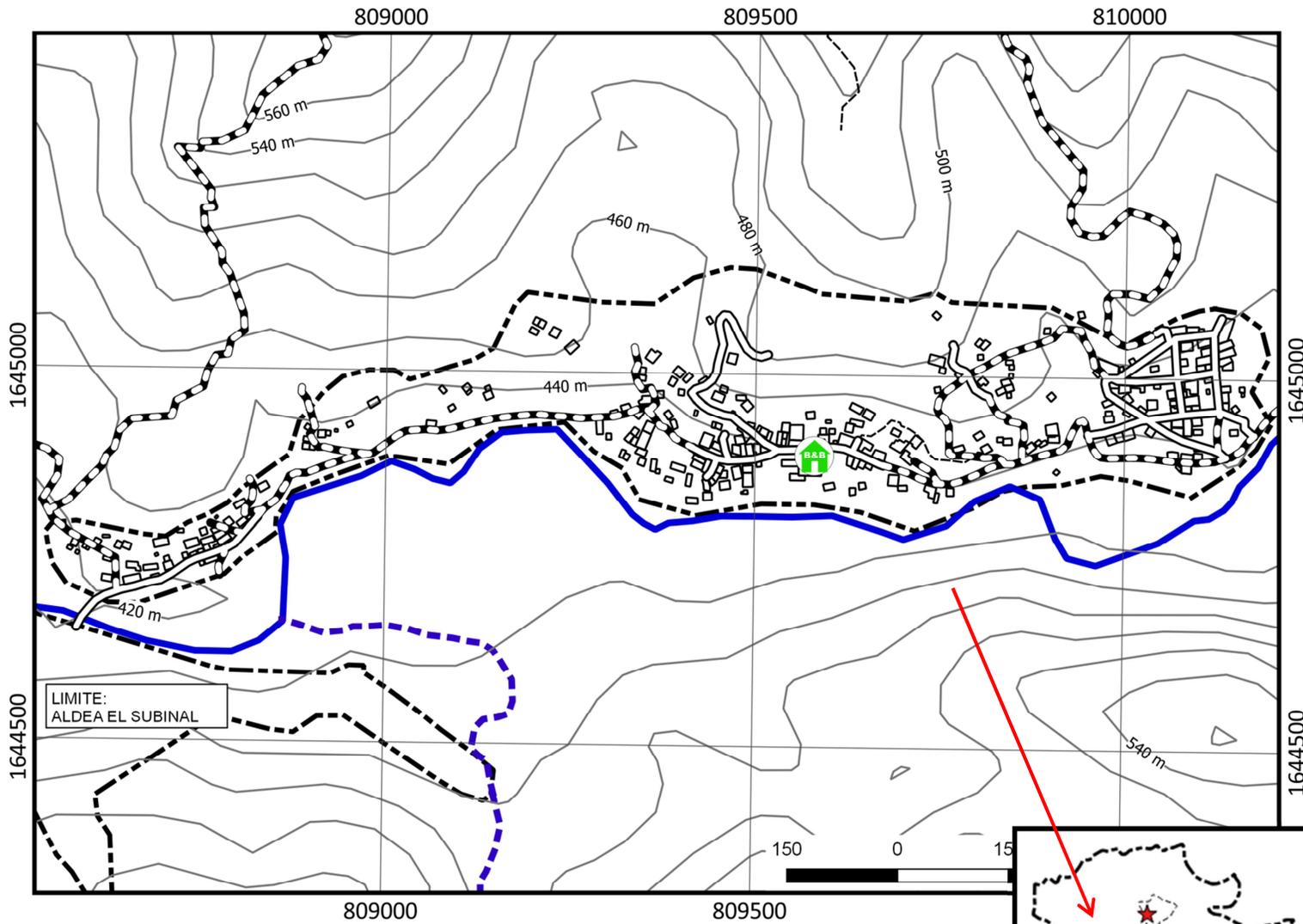
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
109



**MAPA DE ALDEA LAS MORALES
GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- ESCUELA PRIMARIA
 - VIVIENDAS
 - CALLE DE TERRACERIA
 - CALLE DE ADOQUIN
 - VEREDA
 - CURVA DE NIVEL
 - RÍO
 - QUEBRADA
 - LIMITE DE ALDEA
 - CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

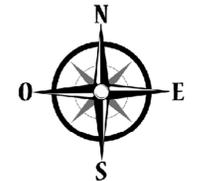
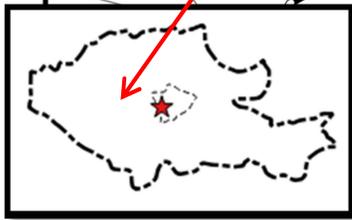
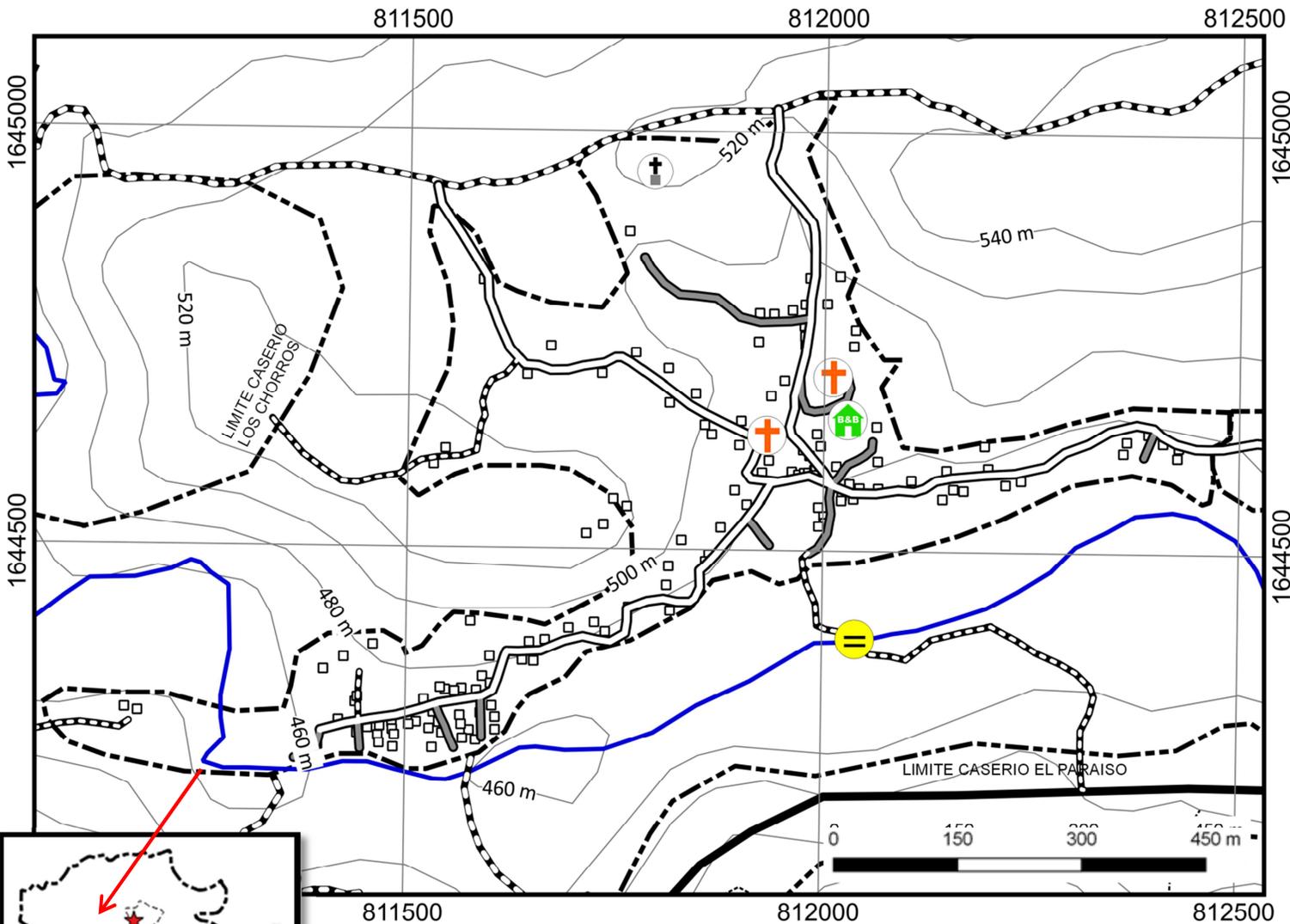
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
110



MAPA DE ALDEA TIERRA BLANCA
GUASTATOYA



SIMBOLOGÍA

-  ESCUELA PRIMARIA
-  IGLESIA
-  PUENTE
-  CEMENTERIO
-  VIVIENDAS
-  CARRETERA CA-9
-  CALLE PRINCIPAL
-  CALLE SECUNDARIA
-  CALLE TERRACERIA
-  CURVA DE NIVEL
-  RÍO
-  LIMITE DE ALDEA Y CASERIO
-  CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

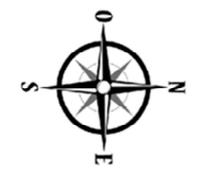
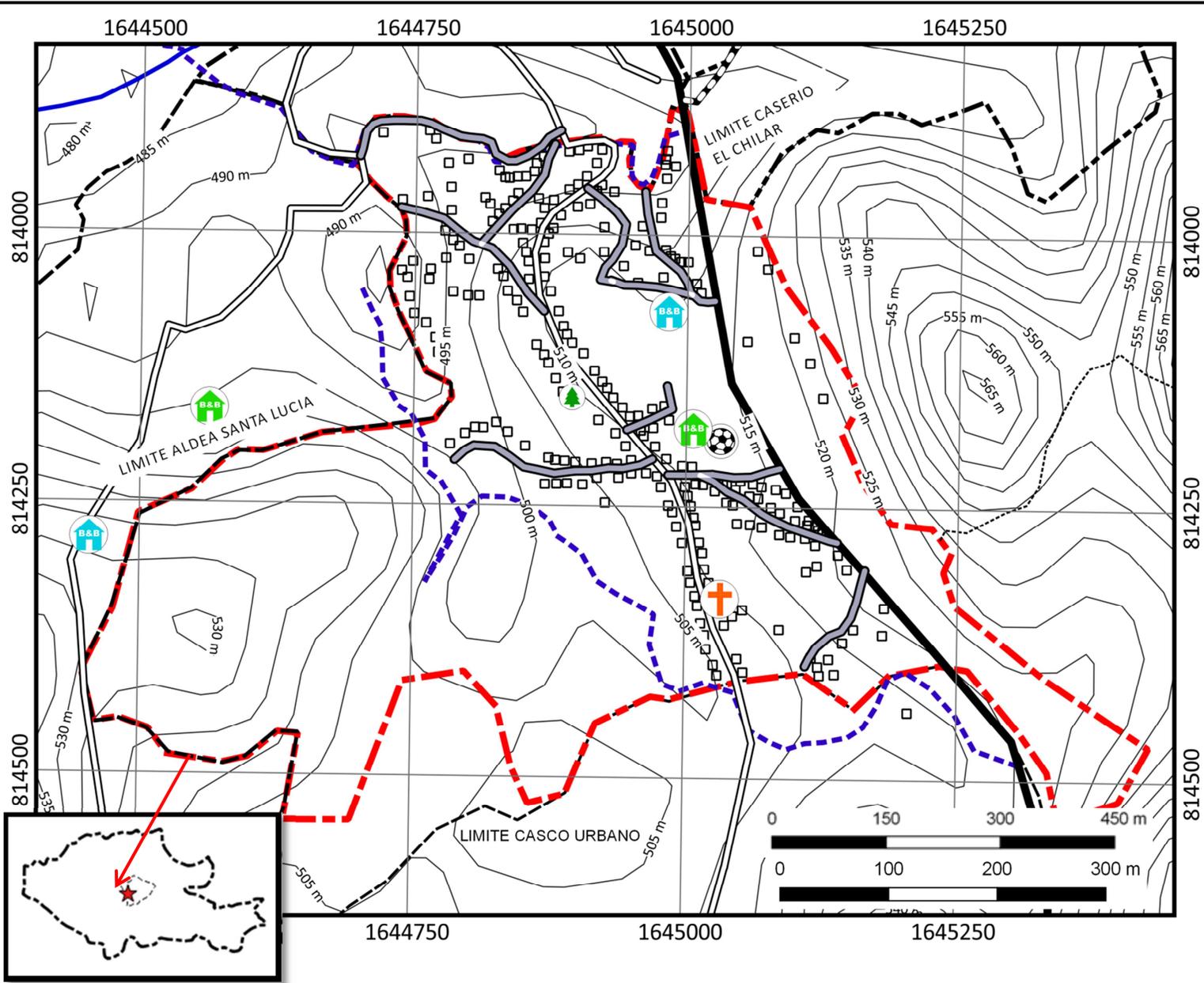
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
111



**MAPA DE ALDEA CASAS VIEJAS
GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- ESCUELA PRIMARIA
 - ESCUELA DE PARVULOS
 - IGLESIA
 - PARQUE
 - CEMENTERIO
 - ESTADIO COMUNAL
 - VIVIENDAS
 - CARRETERA CA-9
 - CALLE PRINCIPAL
 - CALLE SECUNDARIA
 - CURVA DE NIVEL
 - RÍO
 - QUEBRADA
 - ALDEA CASAS VIEJAS
 - LIMITE DE ALDEA Y CASERIO
 - CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

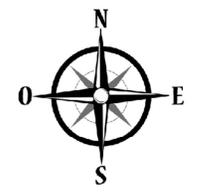
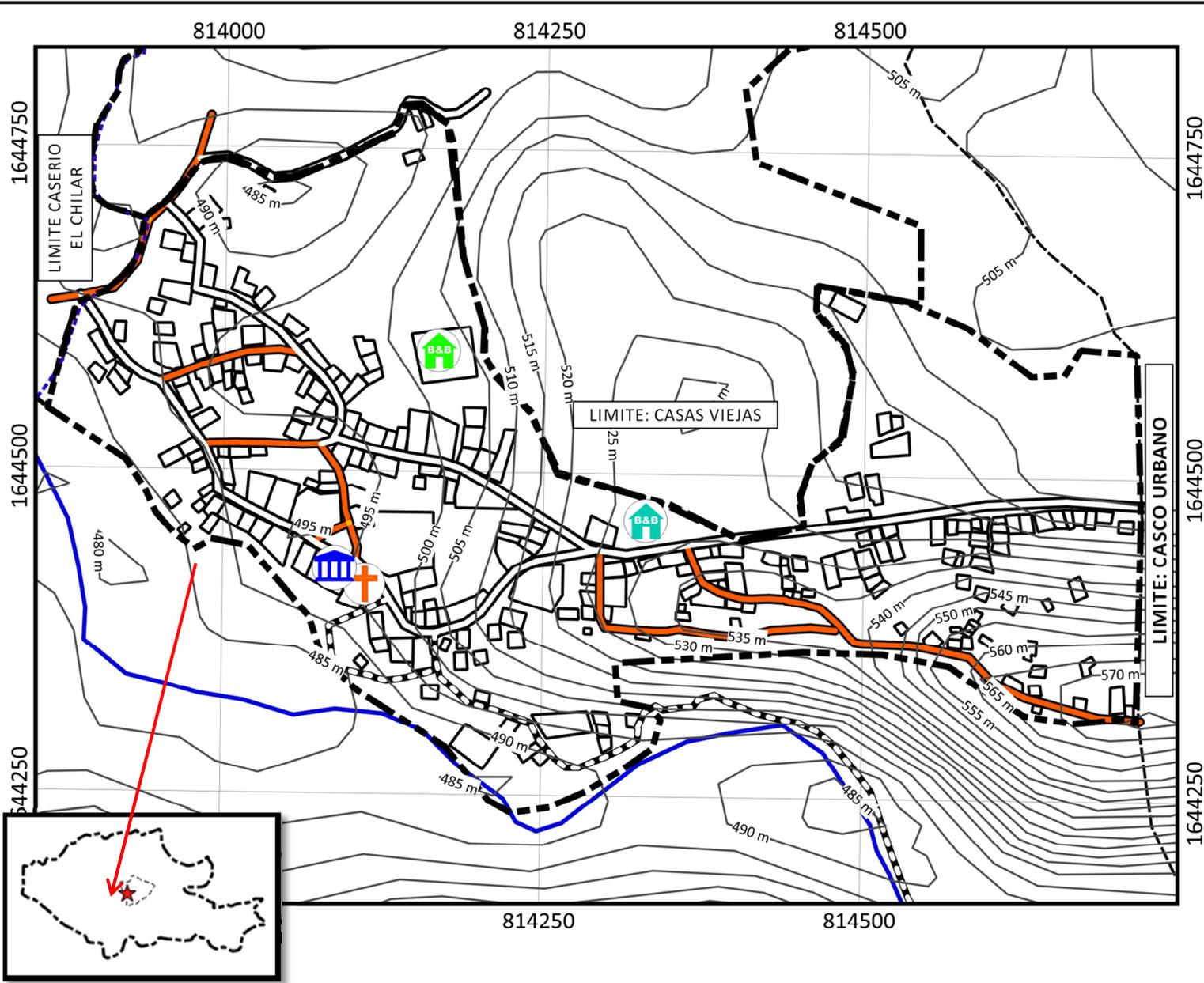
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 112



MAPA DE ALDEA SANTA LUCIA
GUASTATOYA



- SIMBOLOGÍA**
- ESCUELA PRIMARIA
 - ESCUELA DE PARVULOS
 - SALON COMUNAL
 - IGLESIA
 - VIVIENDAS
 - CALLE PRINCIPAL-ADOQUIN
 - CALLE SECUNDARIA-ADOQUIN
 - TERRACERIA
 - CURVA DE NIVEL
 - RÍO
 - LIMITE DE ALDEA
 - LIMITE MUNICIPIO
 - CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

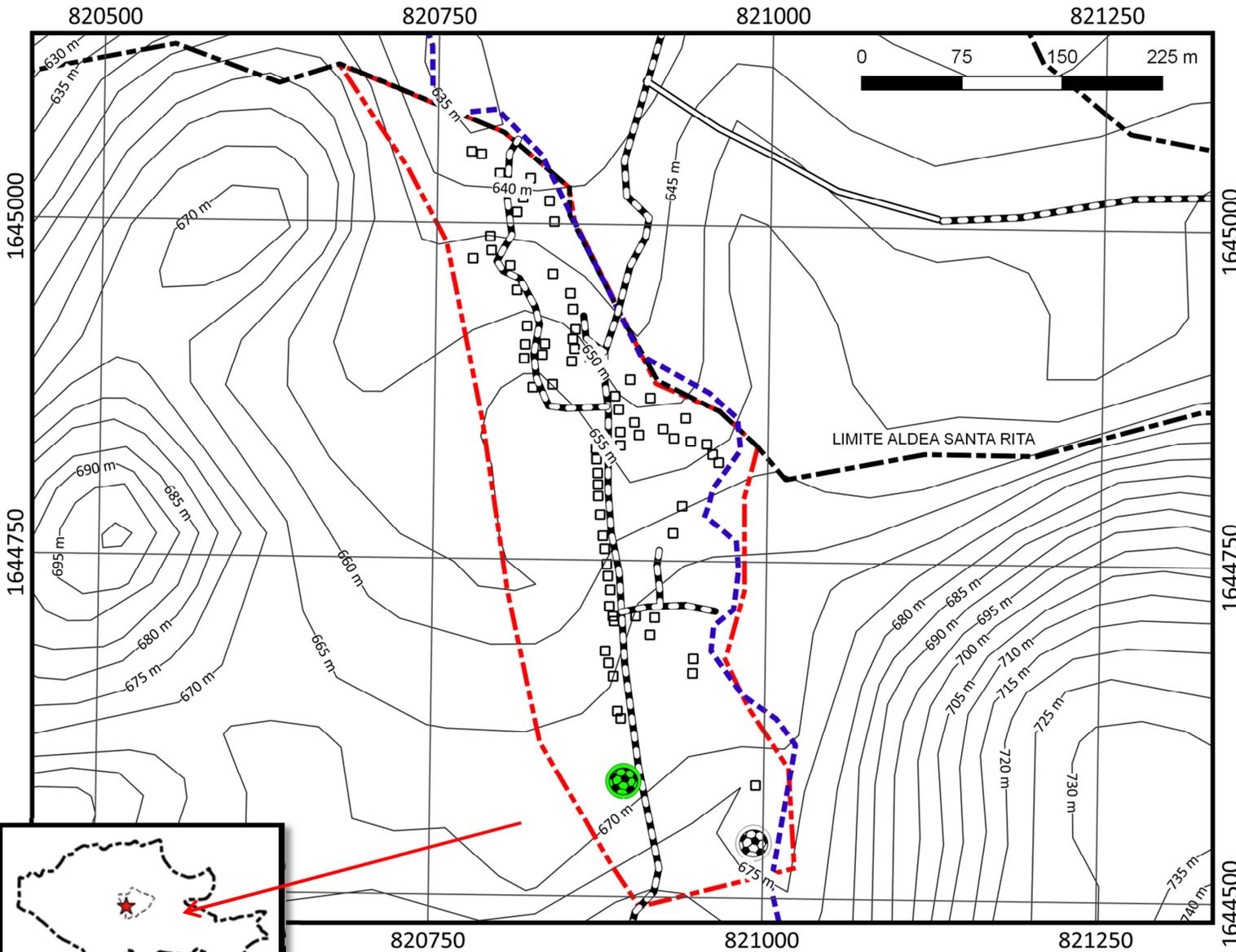
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
113



**MAPA DE CASERIO LLANO LARGO
GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- CANCHA POLIDEPORTIVA
- ESTADIO COMUNAL
- VIVIENDAS
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE PRINCIPAL
- CURVA DE NIVEL
- QUEBRADA CASERIO LLANO LARGO
- LIMITE DE ALDEA Y CASERIO
- CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

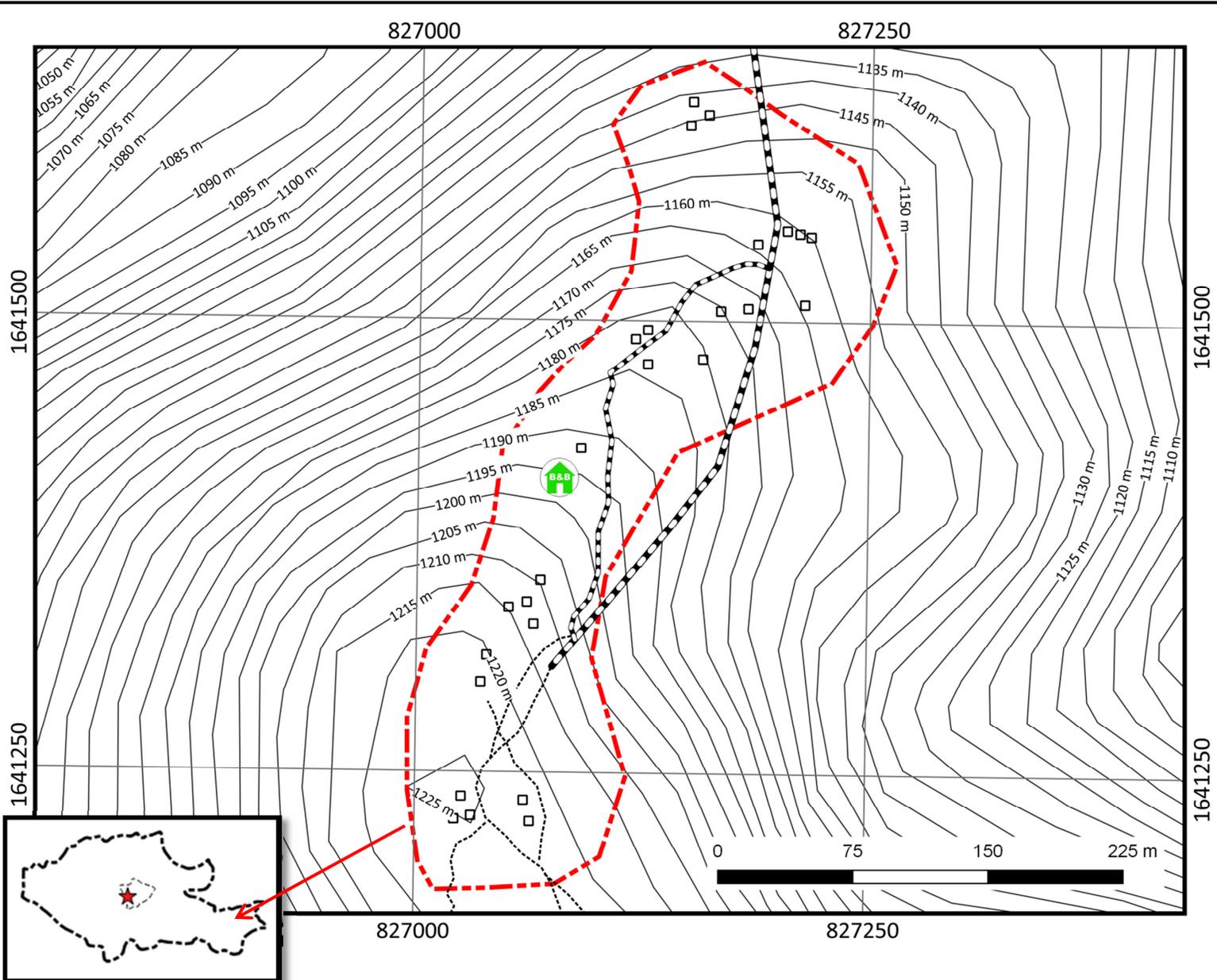
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
114



MAPA DE CASERIO LAGUNETA
GUASTATOYA



SIMBOLOGÍA

-  ESCUELA PRIMARIA
-  VIVIENDAS
-  CALLE DE TERRACERIA
-  VEREDA
-  CURVA DE NIVEL
-  CASERIO LAGUNETA
-  CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

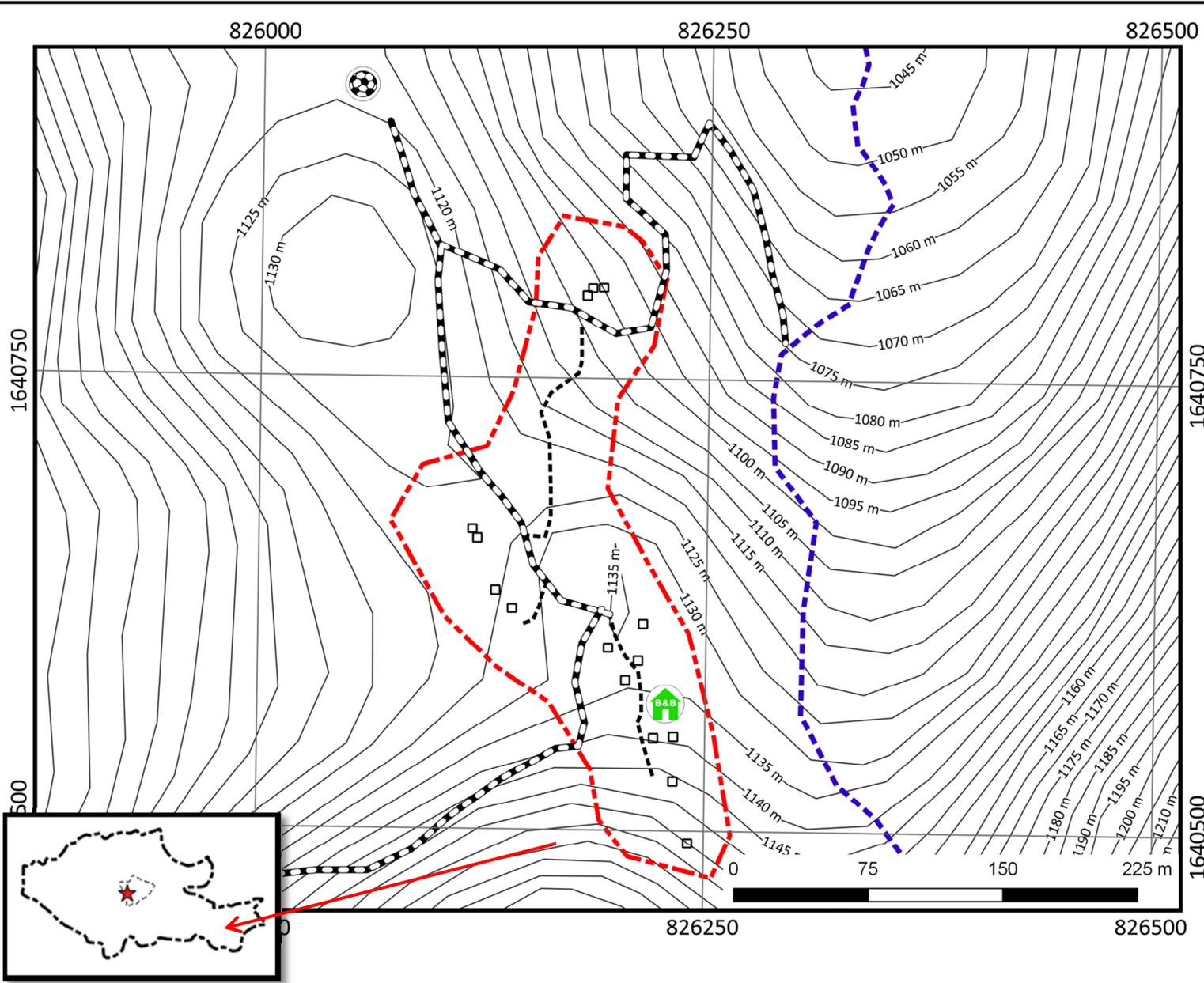
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA: 115



**MAPA DE CASERIO LA CAMPANA
GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- ESCUELA PRIMARIA
- CAMPO DE FUTBOL
- VIVIENDAS
- CALLE DE TERRACERIA
- VEREDA
- CURVA DE NIVEL
- CASERIO LA CAMPANA
- CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

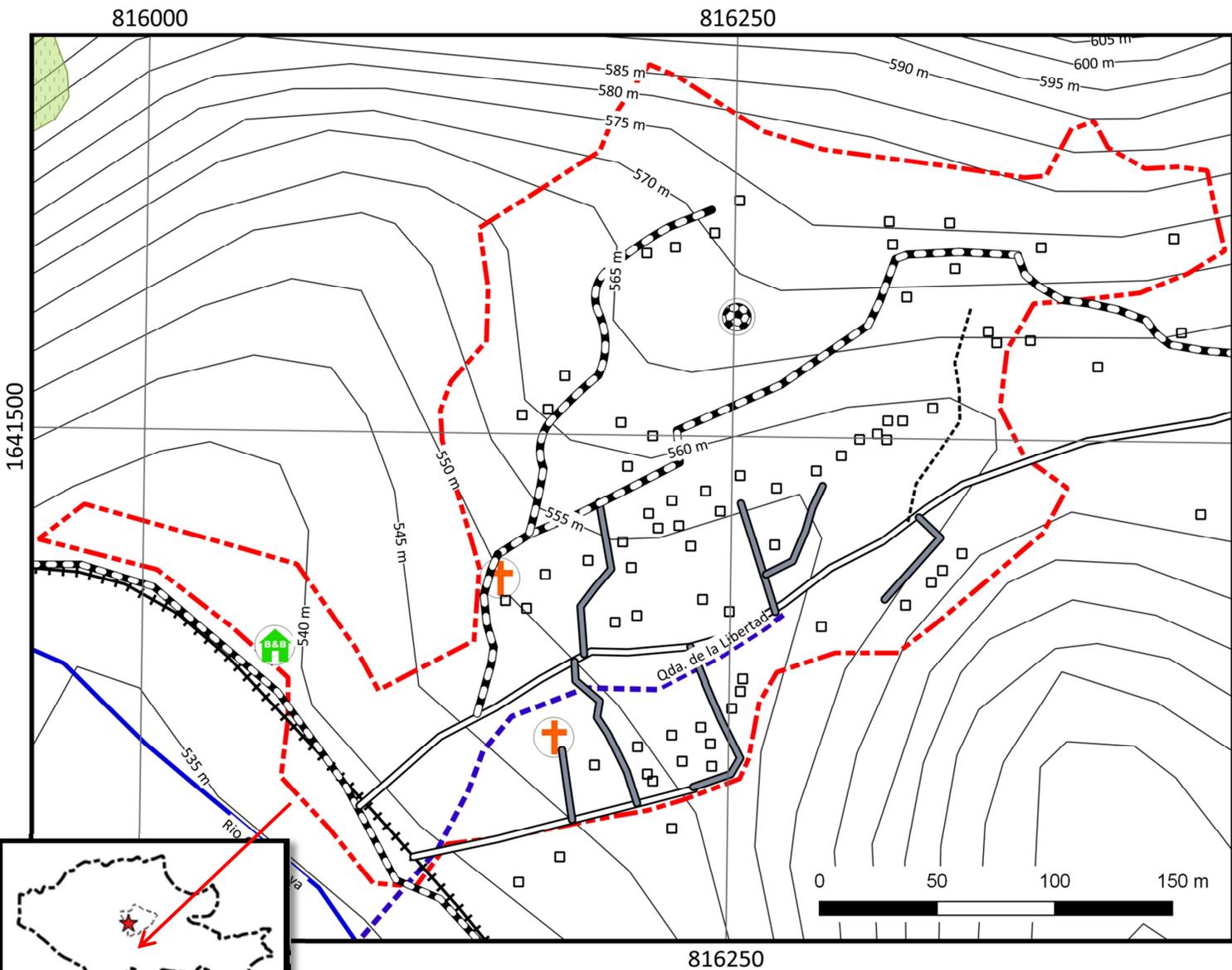
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
116



MAPA DE CASERIO LA LIBERTAD O EL CHILZAPOTE
GUASTATOYA



SIMBOLOGÍA

- ESCUELA PRIMARIA
- CAMPO DE FUTBOL
- IGLESIA
- VIVIENDAS
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE PRINCIPAL
- CALLE SECUNDARIA
- VEREDA
- LINEA DE TREN
- CURVA DE NIVEL
- QUEBRADA
- RÍO
- CASERIO LA LIBERTAD
- CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

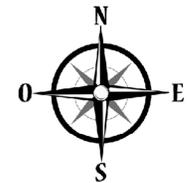
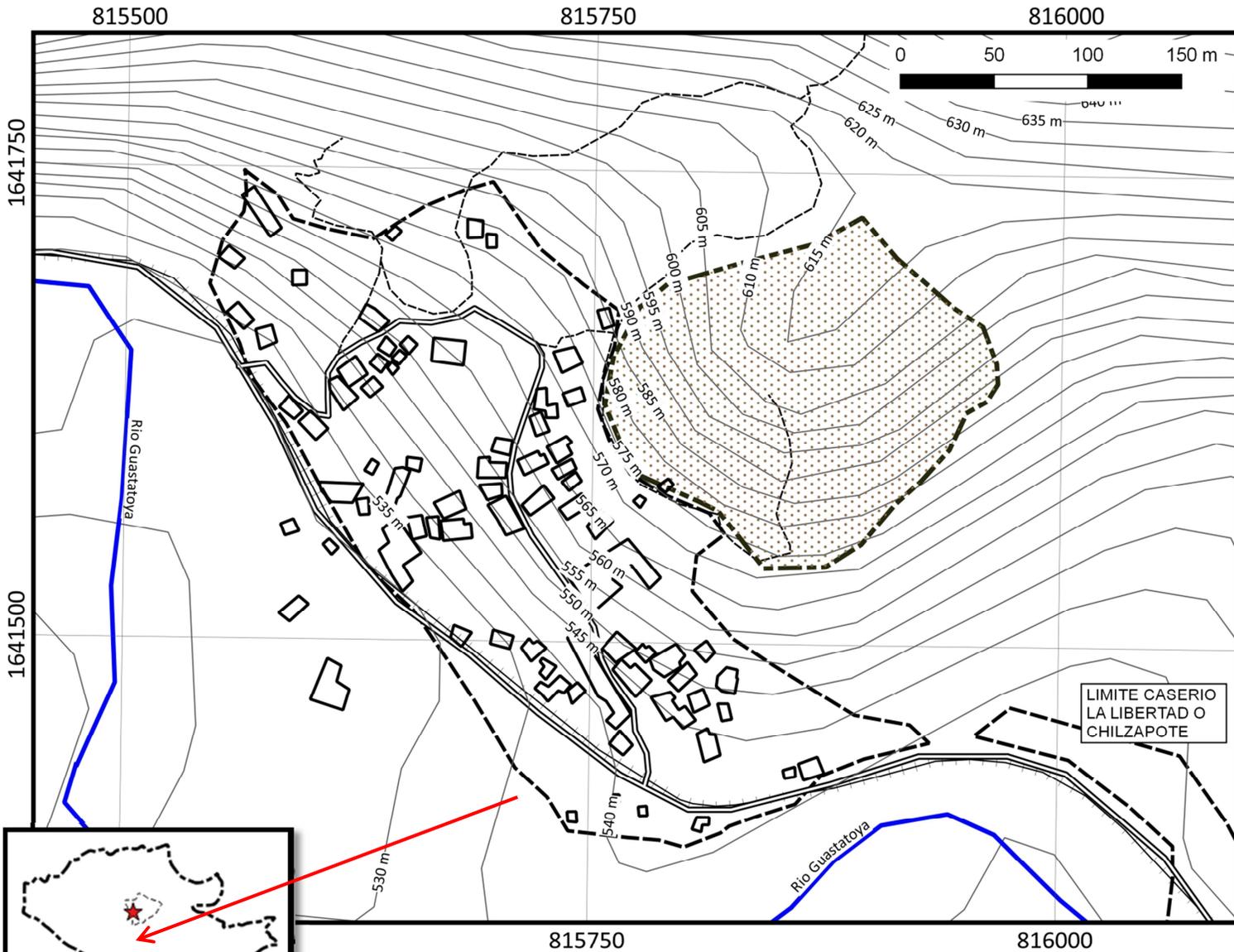
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
117



**MAPA DE CASERIO CHIGÜELA
GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- CERRO
 - VIVIENDAS
 - CALLE DE TERRACERIA
 - VEREDA
 - CURVA DE NIVEL
 - RÍO
 - CASERIO CHIGÜELA
 - CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

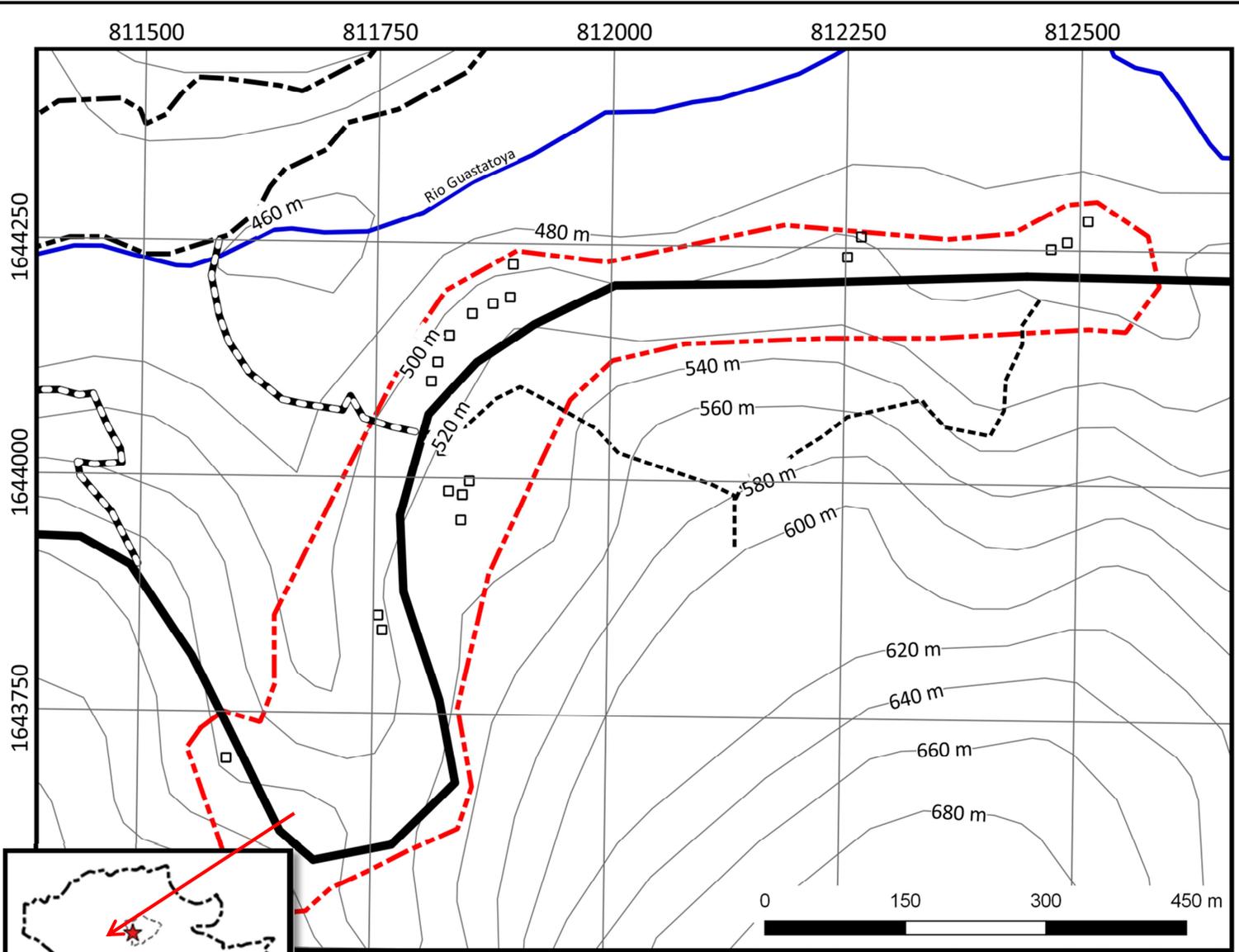
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
118



**MAPA DE CASERIO EL PARAÍSO
GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

-  VIVIENDAS
-  CARRETERA CA-9
-  CALLE DE TERRACERIA
-  VEREDA
-  CURVA DE NIVEL
-  RÍO
-  CASERIO EL PARAÍSO
-  CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

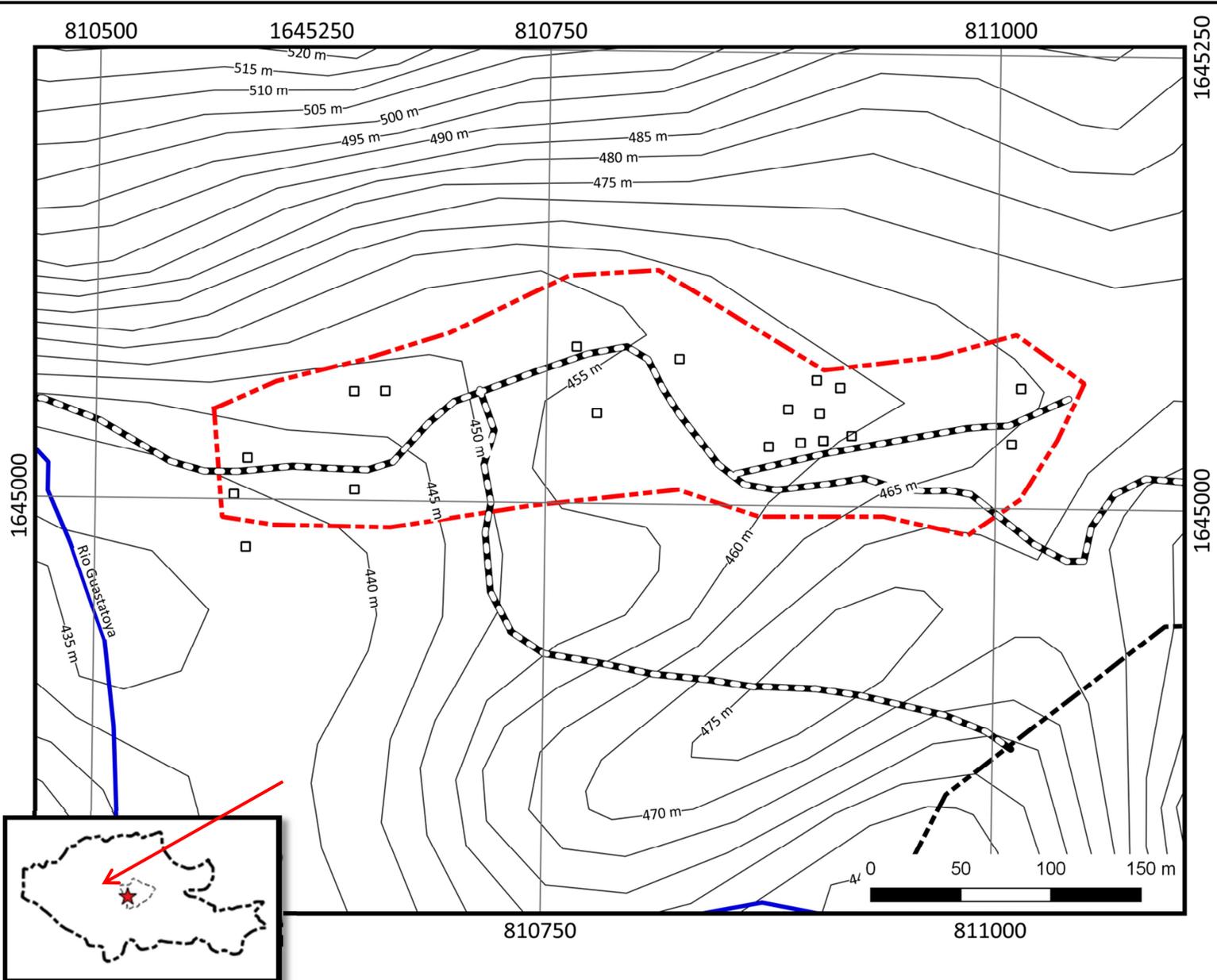
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
119



**MAPA DE CASERIO EL BRACILAR
GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- VIVIENDAS
 - CALLE DE TERRACERIA
 - CURVA DE NIVEL
 - RÍO
 - CASERIO EL BRASILAR
 - CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

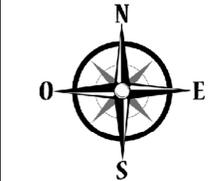
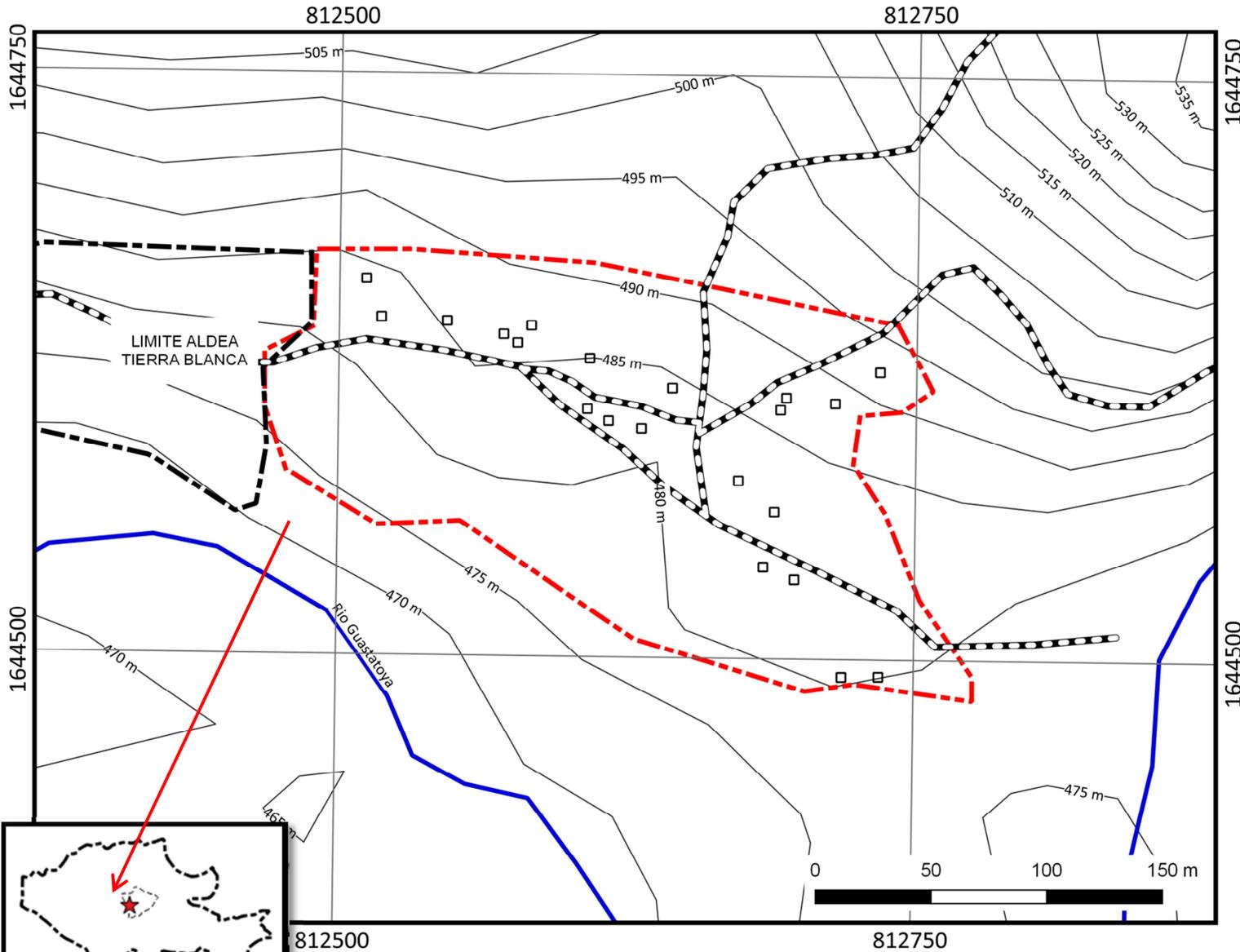
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
120



**MAPA DE CASERIO EL MANZANOTAL
GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- VIVIENDAS
- CALLE DE TERRACERIA
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- CASERIO EL MANZANOTAL
- CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

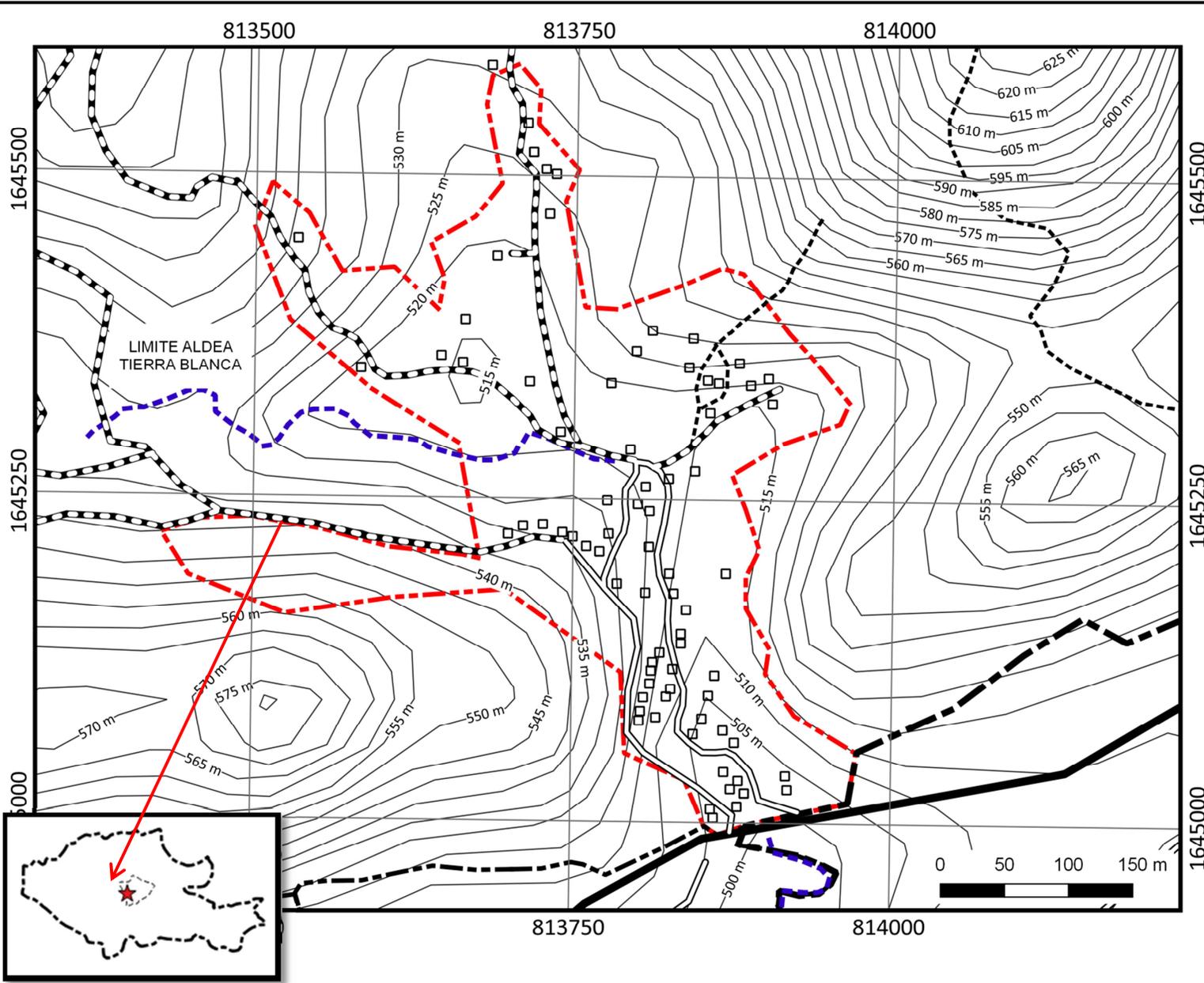
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
121



**MAPA DE CASERIO LA CUEVA DEL NEGRO
GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- VIVIENDAS
- CALLE DE TERRACERIA
- CALLE ASFALTADA
- VEREDA
- CURVA DE NIVEL
- QUEBRADA
- CASERIO LA CUEVA DEL NEGRO
- CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

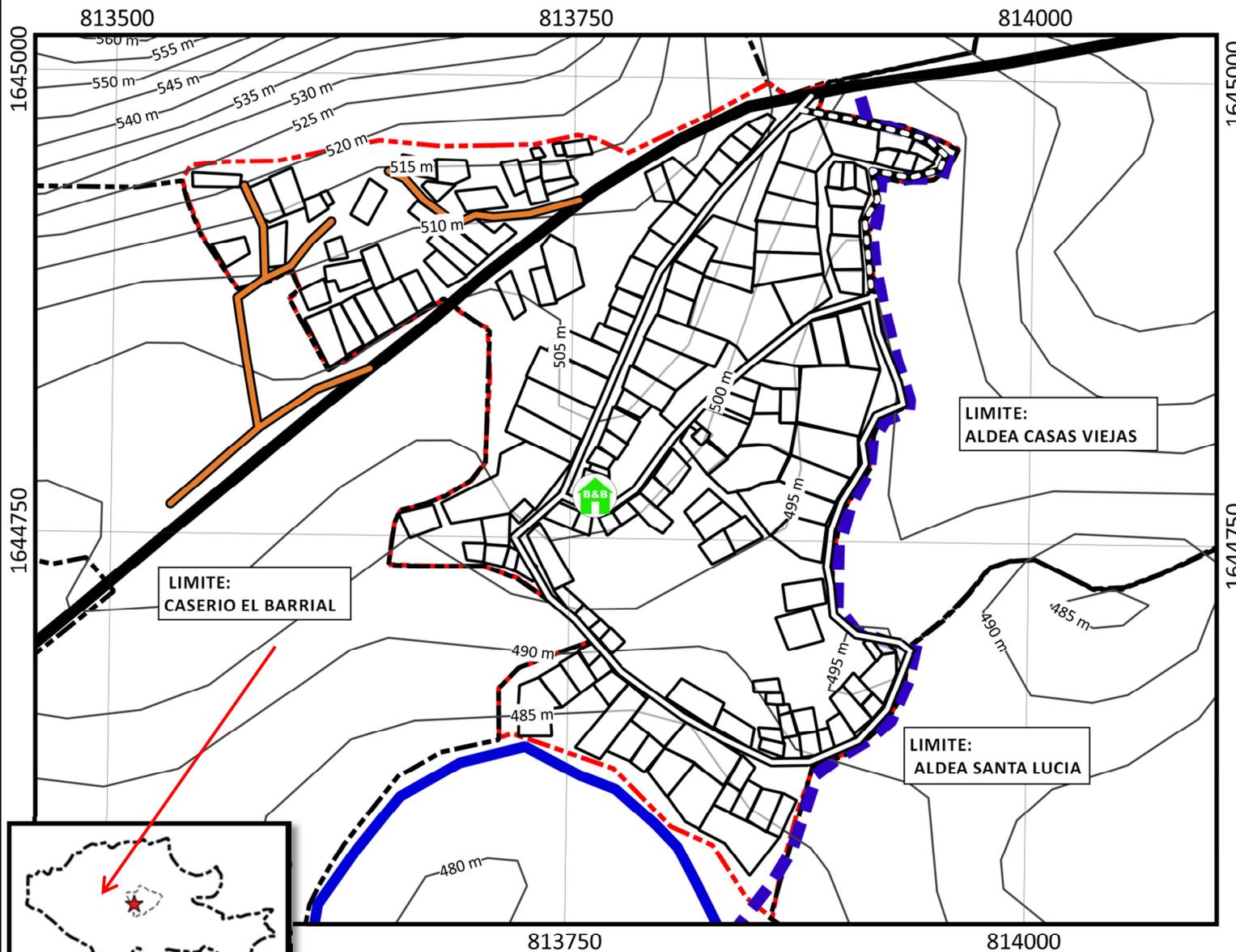
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
122



MAPA DE CASERIO EL CHILAR
GUASTATOYA



- SIMBOLOGÍA**
- ESCUELA PRIMARIA
 - VIVIENDAS
 - CARRETERA CA-9
 - CALLE PRINCIPAL DE ADOQUIN
 - CALLE SECUNDARIA ADOQUINADA
 - CALLE TERRACERIA
 - VEREDA
 - CURVA DE NIVEL
 - RÍO
 - QUEBRADA
 - CASERIO EL BARRIAL
 - LIMITE DE CASERIO Y ALDEA
 - CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

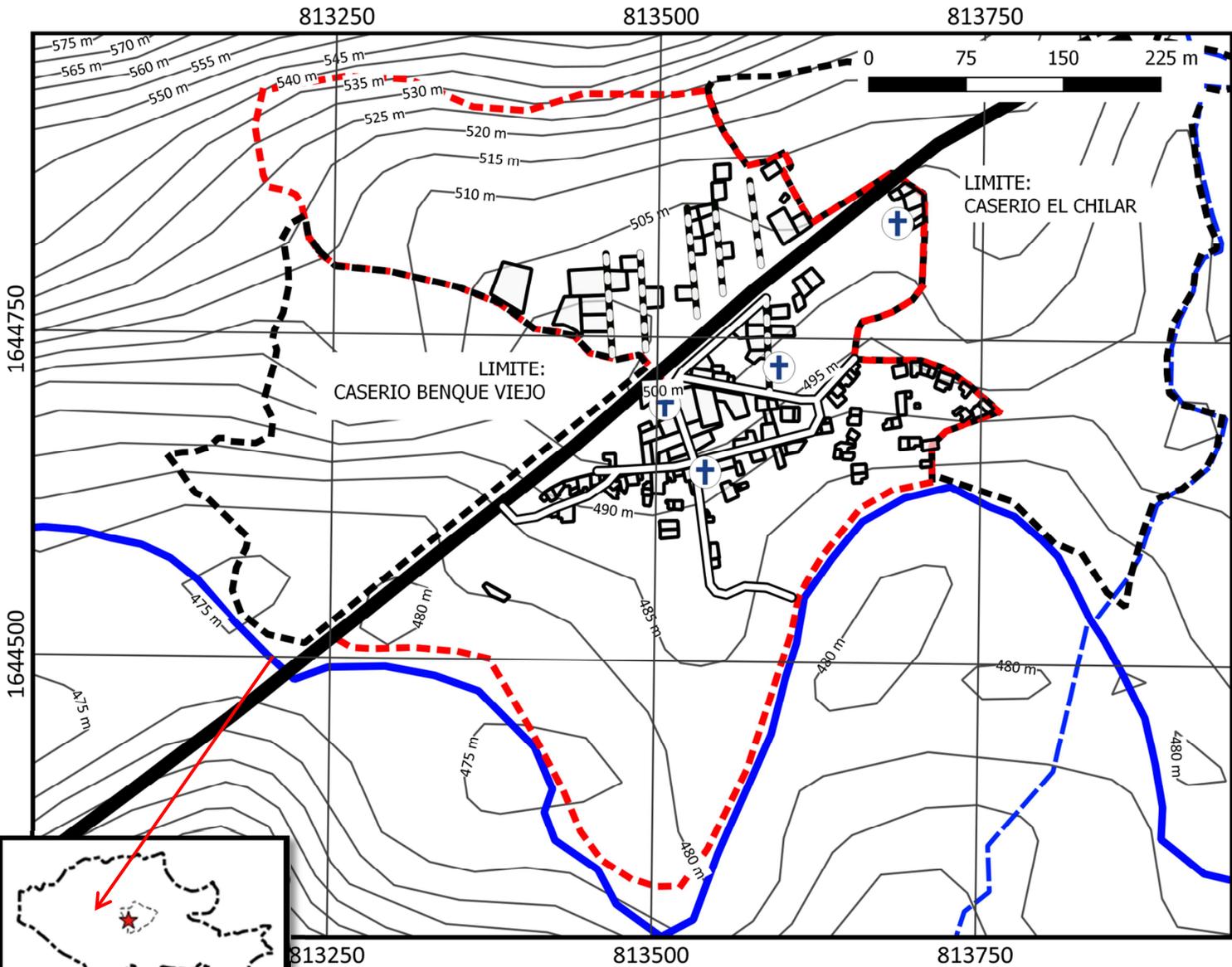
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
123



MAPA DE CASERIO EL BARREAL
GUASTATOYA



SIMBOLOGÍA

- IGLESIA EVANGELICA
- VIVIENDAS
- CARRETERA CA-9
- CALLE PRINCIPAL DE ADOQUIN
- CALLE SECUNDARIA DE ADOQUIN
- VEREDA
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- QUEBRADA
- CASERIO EL BARREAL
- LIMITE DE CASERIOS
- CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

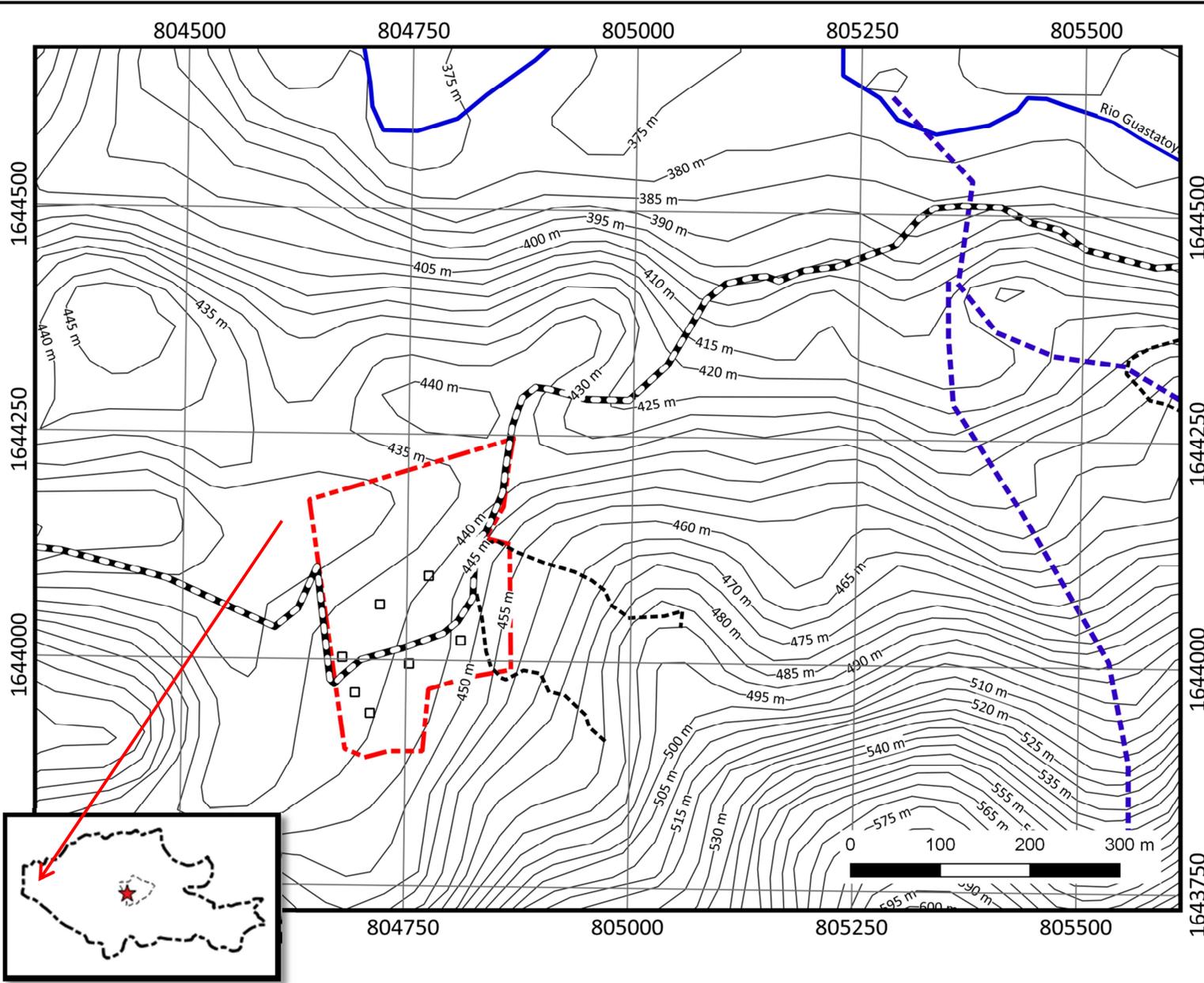
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
124



**MAPA DE CASERIO AGUA BLANCA
GUASTATOYA**



- SIMBOLOGÍA**
- VIVIENDAS
 - CALLE DE TERRACERIA
 - VEREDA
 - CURVA DE NIVEL
 - RÍO
 - QUEBRADA
 - CASERIO
 - AGUA BLANCA CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

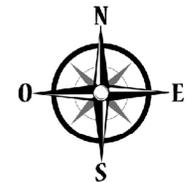
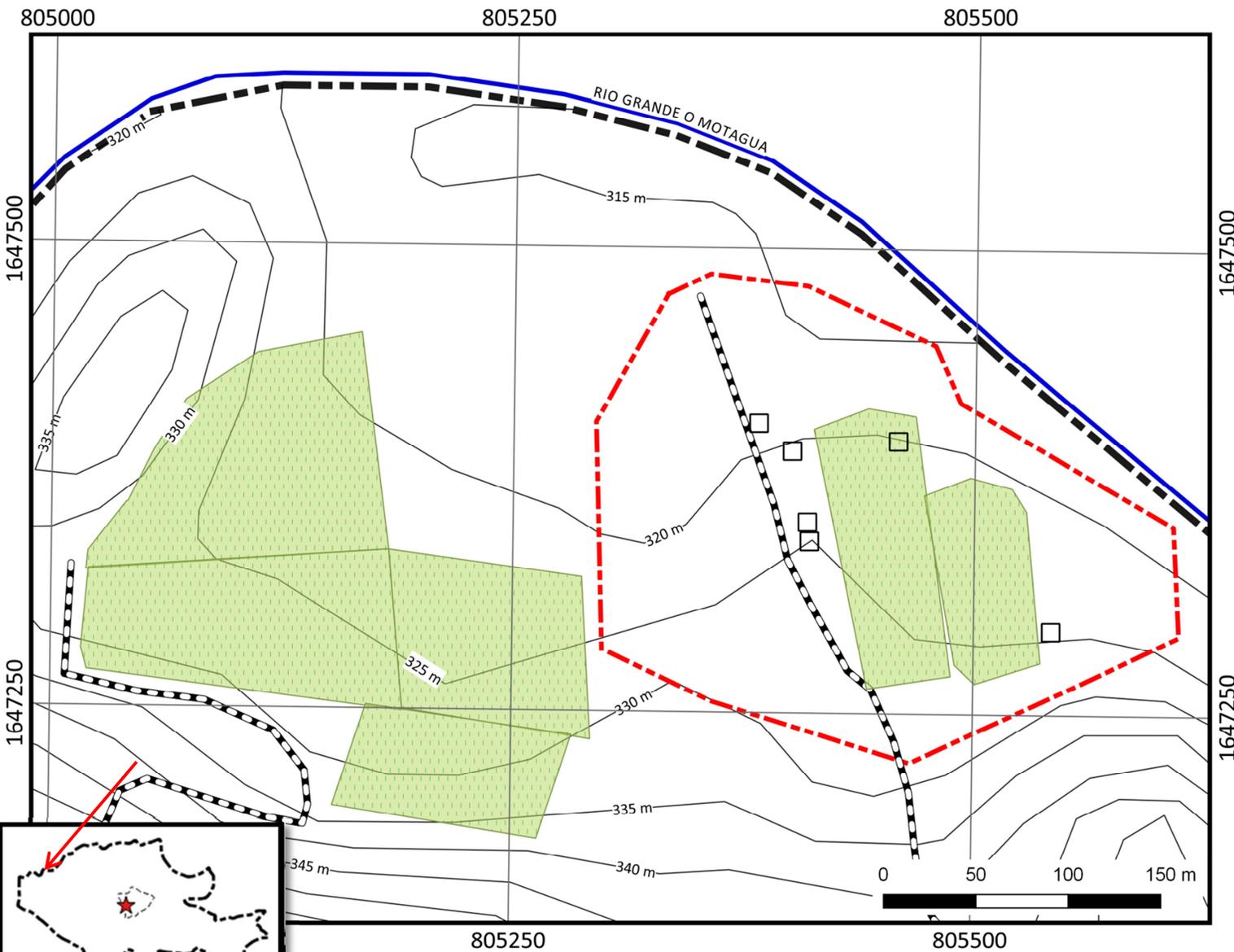
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
125



**MAPA DE CASERIO SAN JUAN
GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

-  VIVIENDAS
-  USO DE SUELO AGRICOLA
-  CALLE DE TERRACERIA
-  CURVA DE NIVEL
-  RÍO
-  CASERIO
-  AGUA BLANCA
-  CASCO URBANO
-  LIMITE MUNICIPAL

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

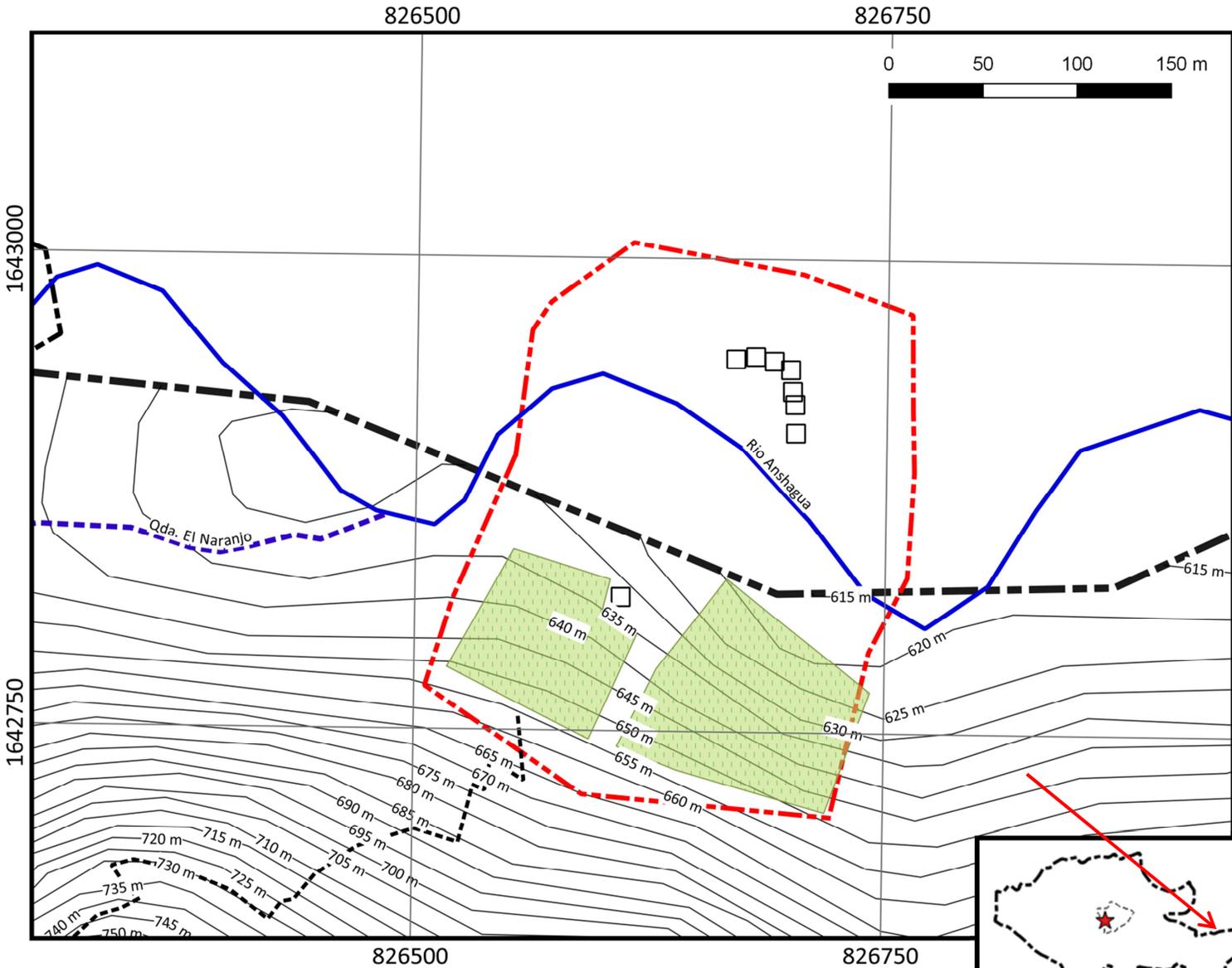
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
126



MAPA DE CASERIO CUAJILOTE
GUASTATOYA



SIMBOLOGÍA

- VIVIENDAS
- USO DE SUELO AGRICOLA
- VEREDA
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- CASERIO CUAJILOTE
- CASCO URBANO
- LIMITE MUNICIPAL

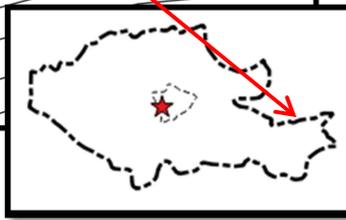
ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

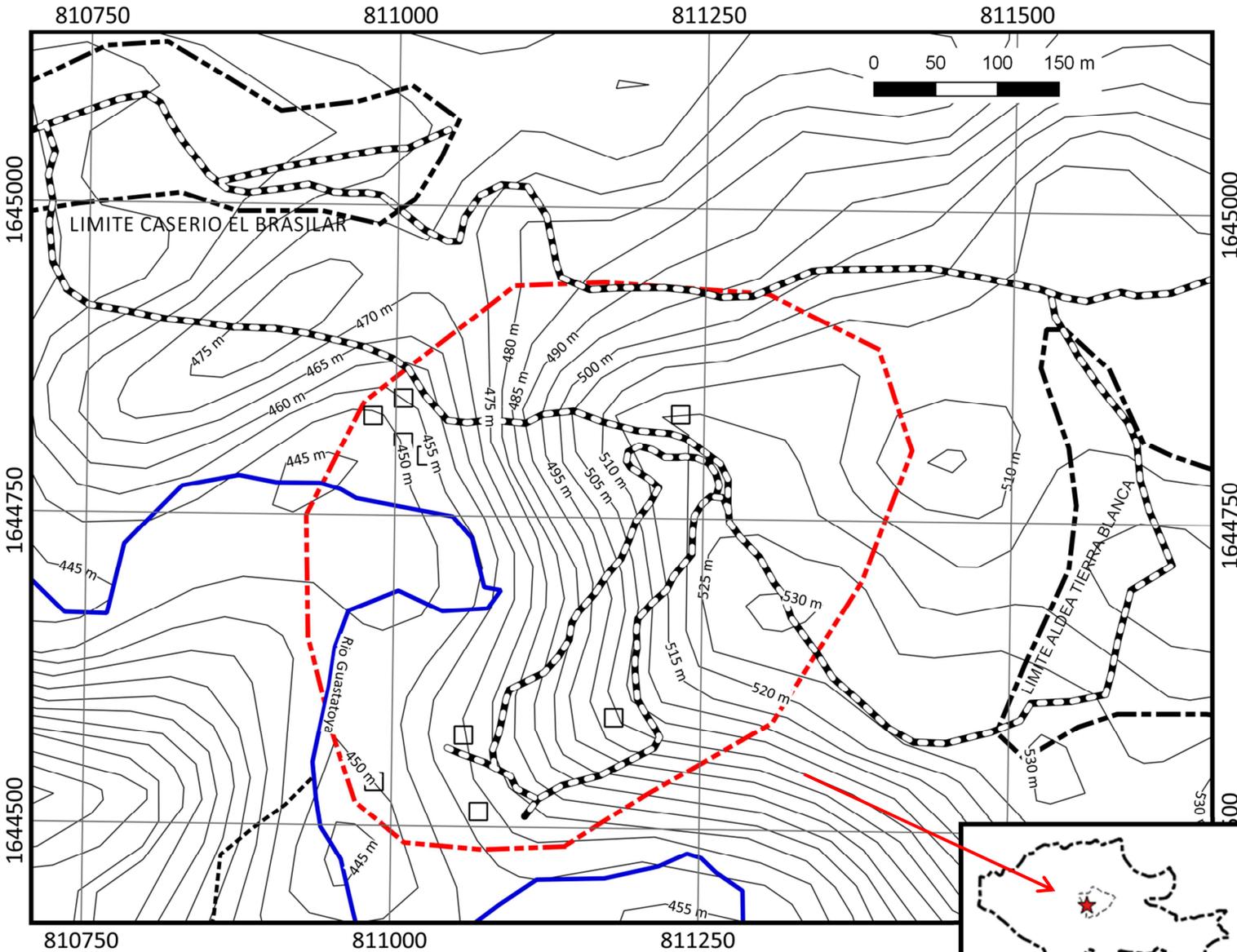
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
128



**MAPA DE CASERIO EL CHORRO
GUASTATOYA**





SIMBOLOGÍA

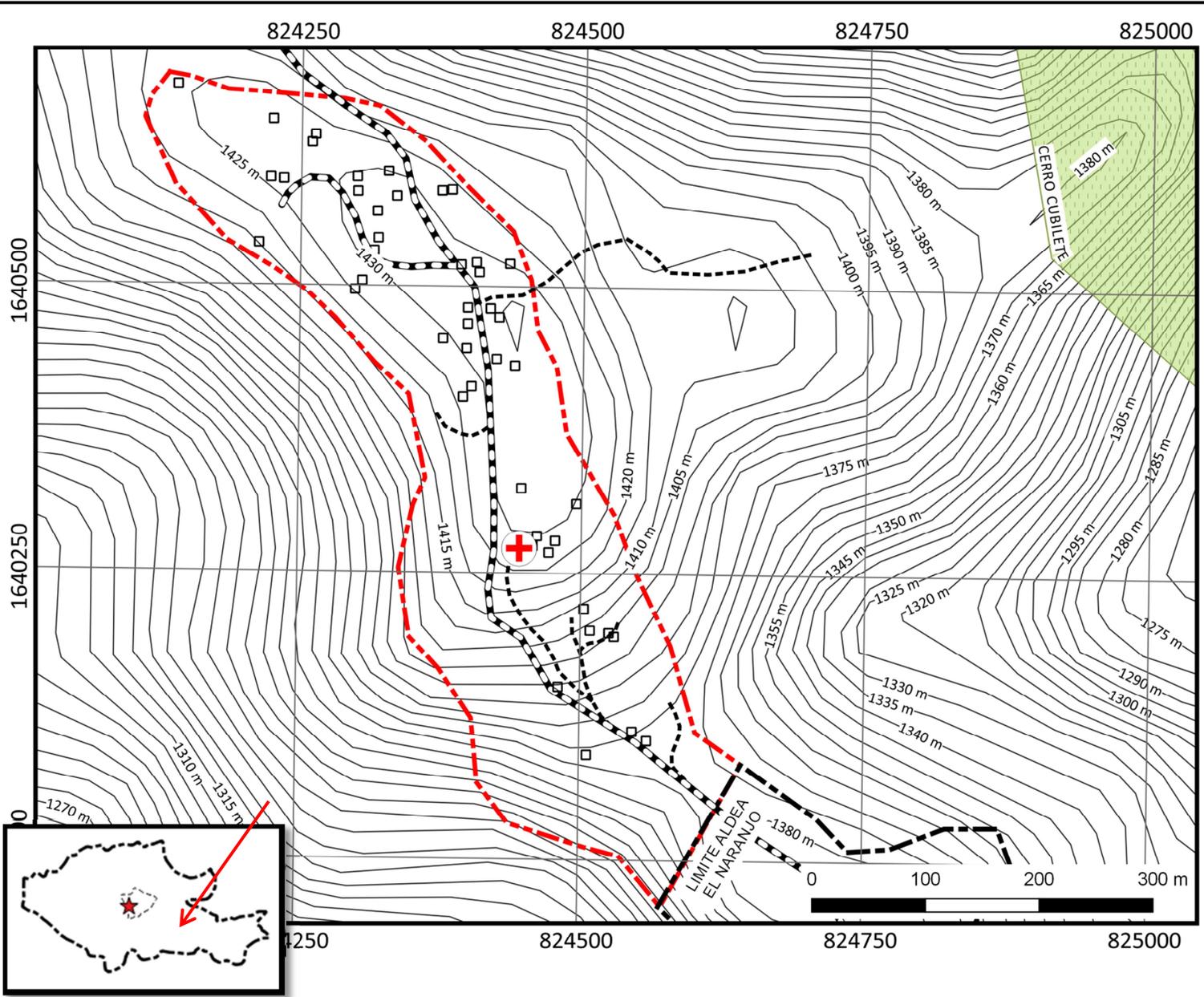
-  VIVIENDAS
-  CALLE DE TERRACERIA
-  VEREDA
-  CURVA DE NIVEL
-  RÍO
-  CASERIO EL CHORRO
-  CASCO URBANO
-  LIMITE CASERIO Y ALDEA

ELABORÓ: CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ	
CARNET: 201020672	
ESCALA: ESCALA GRAFICA	
FECHA: GUATEMALA 2019	
HOJA: 129	





**MAPA DE CASERIO LAS PILAS
GUASTATOYA**



SIMBOLOGÍA

- PUESTO DE SALUD
- VIVIENDAS
- CERRO CUBILETE
- CALLE DE TERRACERIA
- VEREDA
- CURVA DE NIVEL
- RÍO
- CASERIO LAS PILAS
- LIMITE CASERIO O ALDEA
- CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

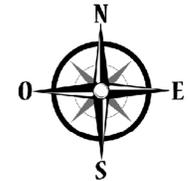
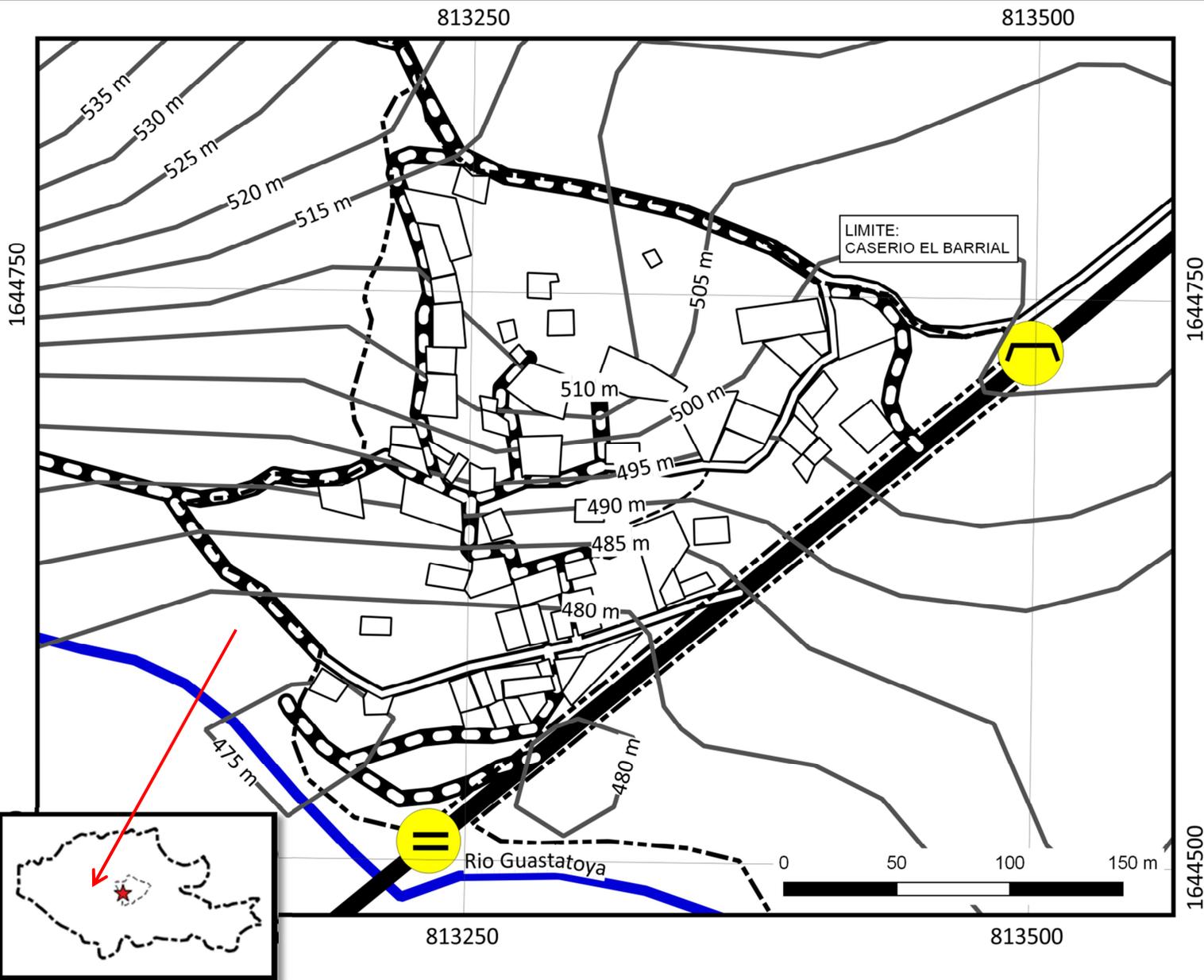
ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
130



MAPA DE CASERIO BENQUE VIEJO
GUASTATOYA



SIMBOLOGÍA

-  PASARELA
-  PUENTE
-  VIVIENDAS
-  CARRETERA CA-9
-  CALLE DE TERRACERIA
-  CALLE DE ADOQUIN
-  VEREDA
-  CURVA DE NIVEL
-  RÍO
-  CASERIO BENQUE VIEJO
-  CASCO URBANO

ELABORÓ:
CLAUDIA CRISTINA
ALARCON GONZÁLEZ

CARNET:
201020672

ESCALA:
ESCALA GRAFICA

FECHA:
GUATEMALA 2019

HOJA:
132



6. CONCLUSIONES

- ❖ Se realizó el análisis y actualización del avance de los indicadores de desarrollo establecidos en el PDM 2010 de forma general, debido a que los indicadores no podían ser evaluados.
- ❖ El análisis y actualización de la organización Territorial permitirá determinar centralidades con base a jerarquía, movilidad y accesibilidad de las actividades económicas, servicios y equipamiento urbano.
- ❖ El análisis y actualización del aspecto fisiconaturales del área rural y urbana, permitirá identificar las características del territorio, los riesgos, amenazas y vulnerabilidades de cada sector.
- ❖ El análisis del aspecto fisiconaturales del área rural y urbana permitirá identificar el uso adecuado del territorio y la potencialidad según sus características.
- ❖ El análisis y actualización del uso del territorio urbano y rural permitirá identificar límites y equipamiento urbano construido.
- ❖ Se ha realizado un documento impreso y digital de la información geográfica necesaria para continuar con el proyecto POT del municipio de Guastatoya, El Progreso.

7. RECOMENDACIONES

- ❖ El documento proporciona criterios que pueden ser tomados en cuenta para la reformulación de los indicadores de desarrollo del PDM 2010, para tener parámetros medibles y poder evaluar el cumplimiento de los mismos.
- ❖ El análisis de la organización del territorio permitirá orientar la formulación de las normas y la inversión pública en el POT-Guastatoya en base a jerarquía, movilidad y accesibilidad de las actividades económicas.
- ❖ Con base al análisis físiconatural del territorio se recomienda crear normas que eviten el uso del suelo de las áreas vulnerables para construcciones urbanas, así evitar riesgos a la población.
- ❖ Con base al análisis físiconatural del territorio se recomienda crear normas del uso del suelo para el aprovechamiento eficiente de los recursos naturales.
- ❖ Se recomienda tomar en cuenta el documento de la información geográfica del territorio para continuar con el proyecto POT del municipio de Guastatoya, El Progreso.

8. ANEXO

8.1. CALCULO DE PROYECCIÓN DE POBLACIÓN AL AÑO 2032

Formula:

$$Pf = Po(1 + R)^N$$

Dónde:

R= Taza de crecimiento geométrico

Po=población actual

Pf= población futura

n= años a futuro para diseñar

1. Por medio de algebra se buscara la población a beneficiar de acuerdo al área estimada a revitalizar, esto nos permitirá conocer la delimitación temporal:

Datos a tomar en cuenta:

- Según la proyección más reciente de habitantes otorgada por SEGEPLAN para el año 2020, Guastatoya contara con 26,977 habitantes. (INE 2008)⁶⁷. Este dato será nuestra población actual Po=26,977.
- Como deseamos saber la proyección de los habitantes para el año 2032, los años a futuro para diseñar será n=12.
- Para el municipio de Guastatoya el Centro de Salud del municipio, se estima una tasa de crecimiento poblacional de R=3.29%.

Procedimiento:

$$Pf = Po(1 + R)^N$$
$$Pf_{2032} = 26,977 (1 + 0.0329)^{12} = 39,783 \text{ habitantes}$$

Respuesta:

Se estima una proyección poblacional en el municipio de Guastatoya de 39,783 habitantes para el año 2032.

Utilizando este procedimiento se determinara la población para los siguientes años:

Año	2020	2026	2032
Habitantes	26,977	32,760	39,783

Estos datos nos ayudaran para poder realizar los cálculos necesarios para el análisis territorial.

⁶⁷ Instituto Nacional de Estadística (INE), Guatemala: Estimaciones de la Población total por municipio. Período 2008-2020. [http://www.oj.gob.gt/estadisticaj/reportes/poblacion-total-por-municipio\(1\).pdf](http://www.oj.gob.gt/estadisticaj/reportes/poblacion-total-por-municipio(1).pdf) (consultada el 26 de febrero de 2019)

9. BIBLIOGRAFÍA

- Bazant, Jan. Manual de criterios de diseño urbano. Trillas. México. 1980.
- Bembibre. Ver_Cecilia Bembibre. "Definición de Autopista". Definición ABC, <https://www.definicionabc.com/tecnologia/autopista.php>. publicado: 2009 (consultada el 12 de marzo de 2019).
- CM. Ver Código Municipal. Código Municipal. 2002. Guatemala: Corte de la Constitucionalidad
- CONADUR. Ver_Sistema de las Naciones Unidas en Guatemala. "Plan Nacional de Desarrollo "Katun: Nuestra Guatemala 2032"", Naciones Unidas Guatemala. <https://onu.org.gt/publicaciones/plan-nacional-de-desarrollo-katun-nuestra-guatemala-2032/> (consultada el 10 de marzo del 2019).
- Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Guastatoya. 2010. "Plan de Desarrollo, Guastatoya. El Progreso2010". Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia Y Dirección de Planificación Territorial. Guatemala.
- Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural. 2014. Plan Nacional de Desarrollo K'atun: nuestra Guatemala 2032. CONADUR/SEGEPLAN. Guatemala 2014.
- CONURBAMX. Ver_Consultoría y Gestión Urbana y Ambiental, "Equipamiento urbano", CONURBAMX, <http://conurbamx.com/home/equipamiento-urbano/> (consultado el 5 de marzo del 2019).
- CPRG. Ver Constitución Política de la República de Guatemala. Constitución Política de la República de Guatemala. 1993. Guatemala: Corte de la Constitucionalidad.
- Diccionario Español de Ingeniería, "Telecomunicación", <http://diccionario.raing.es/es/lema/telecomunicaci%C3%B3n> (Consultada el 13 de marzo del 2019).
- Española, Diccionario de la Real Academia, "Etimología de Ciudad". Madrid: 22a Edición, 2001.
- EUMENDNET. Ver_EUMENDNET. "Servicios Básicos". Servicios Académicos Internacionales S.C. <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2010/uca/Servicios%20Basicos.htm>. (Consultada el 13 de marzo del 2019).
- IAE. Ver_ Impuesto de Actividades Económicas, "¿Qué son las actividades económicas?", Serautonomo.net, <https://www.serautonomo.net/que-son-las-actividades-economicas.html> (consultada el 3 de marzo del 2019).
- IEUT. Ver_ Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales." Título Profesional de Planificador Urbano". Instituto De Estudios Urbanos Y Territoriales. <http://estudiosurbanos.uc.cl/programas/planificador-urbana> (consultado el 4 de marzo del 2019).

- INE. Ver_ Instituto Nacional de Estadística. Guatemala: Estimaciones de la Población total por municipio. Período 2008-2020. [http://www.oj.gob.gt/estadistica/reportes/poblacion-total-por-municipio\(1\).pdf](http://www.oj.gob.gt/estadistica/reportes/poblacion-total-por-municipio(1).pdf) (consultada el 26 de febrero de 2019)
- Instituto Nacional de Estadística (INE). 2014. Caracterización departamental El Progreso 2013. Guatemala: Instituto Nacional de Estadística.
- LCD. Ver Ley de consejo de Desarrollo. Ley de consejo de Desarrollo. 2002. Guatemala: Corte de la Constitucionalidad CONCEJO MUNICIPAL, UMOT, PRONACOM, SEGEPLAN. 2018. Plan de Ordenamiento Territorial con enfoque en competitividad y desarrollo económico para el municipio de Zacapa, Zacapa. Taller "Transferencia De Buenas Prácticas En Planes De Ordenamiento Territorial". 23 al 25 de mayo. Antigua Guatemala.
- Mangada. Ver_ Mangada, Eduardo. "Ciudad Compacta – Ciudad Dispersa ". Otro Mundo es Posible, <https://www.otromundoesposible.net/ciudad-compacta-ciudad-dispersa>, 25 de enero del 2008, sección Cultura y Sociedad (consultado el 4 de marzo del 2019)
- Matos 2018. Ver_ Matos Ayala, Andreina. "Traza Urbana: Características, Tipos". Lifeder.com <https://www.lifeder.com/traza-urbana/>, marzo de 2018. Sección Cultura General (consultado el 5 de marzo del 2019).
- Mendoza 2018. Ver_ Montserrat Mendoza, "¿Qué es movilidad urbana?", Un Lugar, <http://unlugar.org.mx/que-es-movilidad-urbana/> (consultada 5 de marzo del 2019)
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Aspectos Demográficos de Guastatoya, <http://www.deguate.com/municipios/pages/el-progreso/guastatoya/aspectos-demograficos.php> (Consultada el 20 de marzo de 2019)
- NORTON. Ver_ NORTON SCHNEIDER, "Clasificación de Vías - Locales, Arteriales, Colectoras, Regionales, Expresas", Ingeniería de Transporte, <http://ingenierodetransportes.blogspot.com/2016/08/clasificacion-de-vias-locales.html> (consultada el 5 de marzo de 2019).
- PAOT 2003. Ver_ Procuradora Ambiental y del Ordenamiento Territorial Del D.F., "Uso de Suelo", Informe anual 2003 Apéndice temático, http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/informes/informe2003_borrarme/temas/suelo.pdf (consultado el 5 de marzo de 2019).
- Pérez y Marino. Ver_ Pérez Porto, Julián y Merino, María, "Concepto de población", Definición.de, <https://definicion.de/poblacion/>, publicado el 2008, Actualizado: 2012 (consultado el 3 de marzo de 2019).
- Pérez. Ver_ Pérez Porto, Julián. "Definición de densidad de población", Definicion.de, <https://definicion.de/densidad-de-poblacion/>, publicado: 2017 (consultado el 3 de marzo de 2019).
- Peyén. Ver_ Macías Payén, Salvador Gabriel, Instituto Electoral de la Ciudad de México, <http://www.iedf.org.mx/index.php/instrumentospc/1227-organizacion-ciudadana-00>, 2017 (consultada 19 de marzo de 2018).
- Plaza, María y Maldonado, María. 2010. "El Urbanismo como instrumento de Transformación Social "Área de Santa Adela". Metodología de Intervención". Dialnet.

-
-
- PNUD. Ver_ Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. “Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe”. Resolución 70/1 de la Asamblea General titulada “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”. www.un.org/sustainabledevelopment/es (consultada el 11 de marzo del 2019).
 - RAE. Ver_ Real Academia Española, “Edificación”, <http://www.rae.es/?val=edificio> (Consultada el 13 de marzo del 2019).
 - RAI. Ver_ Real Academia de Ingeniería, “Unidad Vecinal”, Real Academia de Ingeniería, <http://diccionario.raing.es/es/lema/unidad-vecinal> (consultado el 5 de marzo del 2019)
 - Raúl Macal, Guastatoya La capital de la Amistad, https://issuu.com/raulmacal/docs/revista_de_guasta_para_cccp (consultada el 19 de marzo de 2019).
 - Reyes Gómez, Samuel. 2015. Plan kátun2032”, Prensa Libre, 13 de octubre de 2015, sección Opinión
 - Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN). 2018. Guía metodológica para la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial en Guatemala. Guatemala: Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia.
 - Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN). 2018. ¿Cómo elaborar un plan de desarrollo municipal y ordenamiento territorial en Guatemala? - Orientaciones generales. Guatemala: Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia.
 - Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN). 2014. Instrumentos de Gestión del Desarrollo Económico Local en el Marco de las Políticas de Gobierno, las prioridades nacionales y del PND. (Municipio de Guastatoya del Departamento de EL Progreso). Guatemala: SEGEPLAN - SPOT, 2014, 4.
 - SEGEPLAN. Ver_ Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN). “Metas de Desarrollo: PDM-OT”. <http://pnd.gt/Home/NodosP2> (consultada el 11 de marzo de 2019).

Guatemala, junio 09 de 2019.

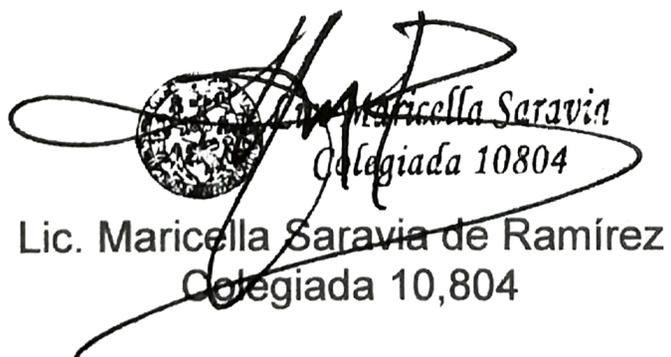
Señor Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala
MSc. Edgar Armando López Pazos
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento de la estudiante de la Facultad de Arquitectura: **CLAUDIA CRISTINA ALARCON GONZÁLEZ**, Carné universitario: **201020672**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **ANÁLISIS TERRITORIAL PARA LA ELABORACIÓN DE MAPAS CARTOGRÁFICOS COMO BASE DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE GUASTATOYA, EL PROGRESO**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciada.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica que exige la Universidad.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,


Lic. Maricella Saravia de Ramírez
Colegiada 10,804

Profesora Maricella Saravia Sandoval de Ramírez
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura

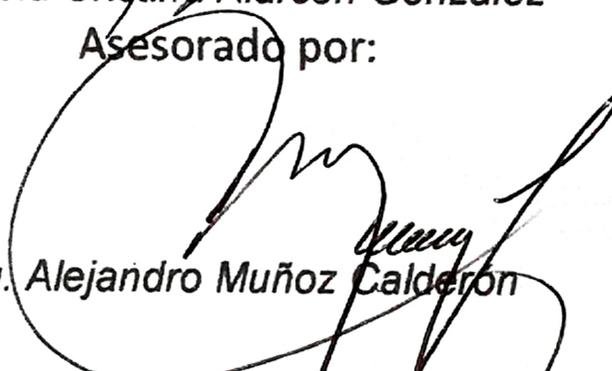
LENGUA ESPAÑOLA - CONSULTORÍA LINGÜÍSTICA
Especialidad en corrección de textos científicos universitarios

Teléfonos: 3122 6600 - 2232 9859 - maricellasaravia@hotmail.com

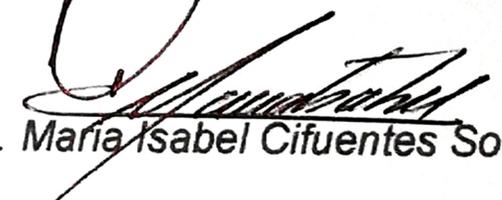
**"ANÁLISIS TERRITORIAL PARA LA ELABORACIÓN DE MAPAS CARTOGRÁFICOS
COMO BASE DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE
GUASTATOYA, EL PROGRESO"**

Proyecto de Graduación desarrollado por:


Claudia Cristina Alarcon González
Asesorado por:

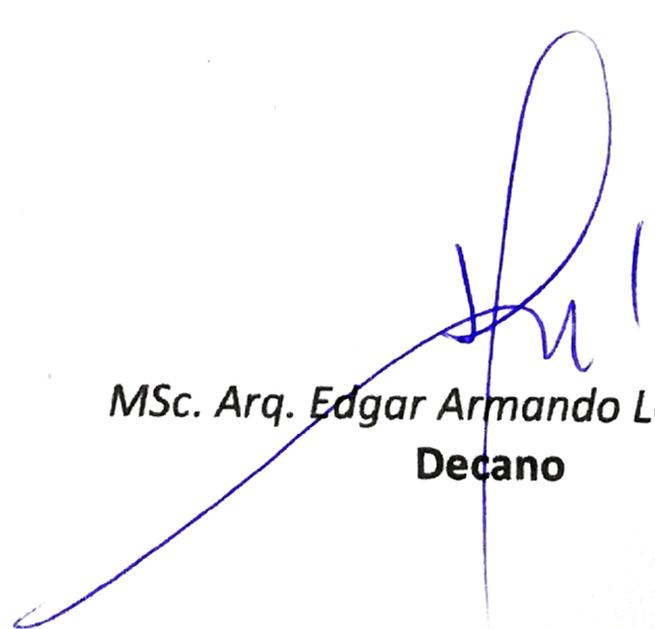

Arq. Alejandro Muñoz Calderón


Arqta. Giovanna Beatrice Maselli
Loaiza De Monterroso


MSc. María Isabel Cifuentes Soberanis

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Decano