

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN RECURSOS
NATURALES RENOVABLES**



**ANÁLISIS GEOESPACIAL DEL SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL DE PREDIOS
RURALES Y COMUNIDADES CAMPESINAS EN HUÁNUCO Y SAN MARTÍN,
PERIODO 2015-2020**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES MENCIÓN
FORESTALES**

PRESENTADO POR:

CARLOS ENRIQUE SALDAÑA ALVARADO



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA
PROFESIONAL N° 003-2021-FRNR-UNAS**

Los que suscriben, Miembros del Jurado de Informe de experiencia profesional, reunidos con fecha 10 de 2020, a horas 11:00 a.m. en la Sala sesiones de la Escuela Profesional de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables para calificar la Tesis titulada:

**“ANÁLISIS GEOESPACIAL DEL SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL DE
LOS PREDIOS RURALES Y COMUNIDADES CAMPESINAS EN
HUANUCO Y SAN MARTÍN, PERIODO 2015-2020”**

Presentado por el Bachiller: **SALDAÑA ALVARADO, Carlos Enrique**, después de haber escuchado la sustentación y las respuestas a las interrogantes formuladas por el Jurado, se declara **APROBADA** con el calificativo de **“MUY BUENO”**

En consecuencia, el sustentante queda apto para optar el Título de **INGENIERO EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES MENCIÓN FORESTAL**, que será aprobado por el Consejo de Facultad, tramitándolo al Consejo Universitario para el otorgamiento del Título correspondiente.

Tingo María, 10 de Diciembre de 2021

Dr. LUCIO MAMORUQUE DE LARA SUAREZ
Presidente

Dr. CESAR SAMUEL LOPEZ LOPEZ
Miembro

Ing. M. Sc. RICARDO OCHOA CUYA
Miembro



Dr. CASIANO AGUIRRE ECALANTE
Asesor

DEDICATORIA

A Dios, por el éxito y la satisfacción de esta investigación, por regalarme salud y bienestar en mi vida, por no dejarme solo en los momentos que más necesitaba y por regalarme el don de la sabiduría para enfrentar los retos y obstáculos que se me presentaron o que se me presenten.

A mis padre Downey Saldaña Perez y Brillitt Alvarado Arbildo y mis hermanos Kevin Saldaña Alvarado y Maria del Carmen Saldaña Alvarado que son la fuerza y guía que me permite salir adelante frente a las adversidades y malos momentos, por creer en mí y brindarme su apoyo incondicional, por sus sabios consejos que me otorgaron una orientación positiva en mis metas, por sus regaños que día a día han hecho que pueda comprender circunstancias invisibles para mí y, por mostrarme el significado de la vida. Por todo lo mencionado viviré eternamente agradecido.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Agraria de la Selva y docentes de la Facultad de Recursos Naturales Renovables, por toda la contribución cultural, social y científica que me han brindado.

De manera muy especial al Doctor Casiano Aguirre Escalante asesor del presente informe, por sus sabias contribuciones y por su confianza puesta en mi persona.

ÍNDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	2
2.1. Marco conceptual	2
2.1.1. El catastro	2
2.1.1.1.Objetivos de un catastro.....	3
2.1.1.2.Catastro urbano.....	4
2.1.1.3.Catastro rural.....	4
2.1.1.4.Actualización catastral.....	5
2.1.2. Términos referentes al catastro.....	5
2.1.2.1.Pedio	5
2.1.2.2.Pedio rural.....	5
2.1.2.3.Levantamiento topográfico	5
2.1.2.4.Red geodésica.....	5
2.1.2.5.Georreferenciación	5
2.1.2.6.GPS	6
2.1.2.7.Inspección de campo.....	6
2.1.2.8.Medición de lotes	6
2.1.2.9.Instituto Geográfico Nacional (IGN).....	6
2.1.3. Marco normativo.....	6

2.1.4.	Diagnostico físico legal	7
2.1.5.	Metodología para el levantamiento catastral	8
2.1.5.1.	Método directo	8
2.1.5.2.	Método indirecto	9
2.1.6.	Sistema de información geográfica (SIG).....	10
2.1.6.1.	Componente de un SIG	11
2.1.7.	Levantamiento catastral de predios rurales	12
2.1.7.1.	Diagnostico.....	12
2.1.7.2.	Planeamiento y sectorización de la unidad territorial	12
2.1.7.3.	Comunicación.....	12
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	13
3.1.	Lugar de ejecución	13
3.1.1.	Ubicación política	13
3.1.2.	Ubicación geográfica	13
3.1.3.	Clima.....	13
3.2.	Materiales y equipos	14
3.2.1.	Materiales	14
3.2.2.	Equipos	14
3.3.	Metodología.....	14

3.3.1. Elaboración de la base gráfica del diagnóstico físico legal y socio ambiental de comunidades nativas, campesinas y predios Rurales para la región Huánuco	14
3.3.1.1 Recopilación de información.....	14
3.3.1.2 Elaboración de planos temáticos preliminares	16
3.3.1.3 Inspección de campo.....	17
3.3.1.4 Estudio registral.....	17
3.3.1.5 Procesamiento y análisis de la información.....	18
3.3.2. Realizar el procesamiento del levantamiento de información de campo para la formalización de predios rurales en la región San Martín (2015 – 2016) provincia Tocache	19
3.3.3. Realizar el procesamiento del trabajo de campo para la formalización de predios rurales en la región Huánuco (2017 – 2018) en las provincias de Leoncio Prado y Puerto Inca	26
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	27
V. CONCLUSIONES	35
VI. PROPUESTA A FUTURO	36
VII. ABSTRACT	37
VIII. REFERENCIAS	38
ANEXO	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1. Nombre y codificación de las comunidades campesinas.....	28
2. Nombre y codificación de las comunidades nativas.....	28
3. Nombre y codificación de las unidades territoriales.....	28
4. Nombre y codificación de planos del diagnóstico físico legal.....	30
5. Cantidad de predios formalizados en la provincia de Tocache.....	32
6. Cantidad de predios formalizados en la región Huánuco.....	33
7. Provincia de Tocache.....	41
8. Región Huánuco.....	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Esquema de un SIG con sus tres subsistemas fundamentales	11
2. Flujograma del levantamiento catastral GPS/GNSS diferencial. Fuente: Manual para el levantamiento catastral de predios rurales (2019).	25
3. Capacitación Ramal de Aspuzana GORESAM DEVIDA 2015 a usuarios de proyecto “Formalización y titulación de predios rurales – Región San Martín”	43
4. Reconstrucción GORESAM DEVIDA 2015 del proyecto “Formalización y titulación de predios rurales – Región San Martín”	43
5. Predios vinculados en el Sistema catastral para el seguimiento de predios rurales (SICAR) GORESAM DEVIDA 2015 del proyecto “Formalización y titulación de predios rurales – Región San Martín”	44
6. Información de los predios en la plataforma Sistema Para El Seguimiento De Expedientes Y La Titulación GORESAM DEVIDA 2015 del proyecto “formalización y titulación de predios rurales – región san Martín”	44
7. Delimitación territorial GORE Supervisión Huánuco 2016-2018 zona la Morada-zona Puerto Inca.....	45
8. Entrega de títulos en la ciudad de Monzón GORE 2017 del proyecto “Formalización y titulación de predios rurales – Huánuco”	45
9. Equipo GORE 2018 del proyecto “Formalización y titulación de predios rurales – Huánuco”.....	46
10. Análisis PTRT3 Huánuco supervisión de campo de puntos de toma de faja marginal para análisis físico legal 2020	46
11. Supervisión ptrt3 Huánuco - trabajos de campo para análisis físico legal 2020.....	47
12. Capacitación personal ptrt3 Huánuco 2020 salida a campo tercera etapa	47
13. Impresión del Certificado de información Catastral (cic)	48
14. Plano temático de la comunidad campesina Santa Ana de Singa	49
15. Plano perimétrico de la comunidad campesina Santa Ana de Singa.....	49
16. Plano de estaciones de rastreo permanente de la CC Santa Ana S.	50
17. Plano cuadro de datos de superposición de la CC Santa Ana de Singa	50

18.	Plano zonas de peligro la comunidad campesina Santa Ana de Singa.....	51
19.	Plano áreas excluidas la comunidad campesina Santa Ana de Singa	51
20.	Plano de predios titulados del sector 07 de Junio – Nuevo Progreso.....	52
21.	Plano de predios titulados del sector Alto Aspuzana-Nuevo Progreso	53
22.	Plano de predios titulados del sector Alto Colombia – Nuevo Progreso	54
23.	Plano de predios titulados del sector Alto Progreso – Nuevo Progreso.....	55
24.	Plano de predios titulados del sector Alto Uchiza – Nuevo Progreso.....	56
25.	26. Plano de predios titulados del sector Cesar Vallejo – Nuevo Progreso	57
26.	Plano de predios titulados del sector Cirhuelo – Nuevo Progreso	58
27.	Plano de predios titulados del sector Cucaracha – Nuevo Progreso	59
28.	Plano de predios titulados del sector N. dos de Mayo – N. Progreso	60
29.	Plano de predios titulados del sector La Florida – Nuevo Progreso	61
30.	Plano de predios titulados del sector Las Palmeras – Nuevo Progreso.....	62
31.	Plano de predios titulados del sector Nazareth – Nuevo Progreso.....	63
32.	Plano de predios titulados del sector Nuevo Piura – Nuevo Progreso	64
33.	Plano de predios titulados del sector Nuevo San Martín – N. Progreso	65
34.	Plano de predios titulados del sector Pacota – Nuevo Progreso	66
35.	Plano de predios titulados del sector Río Uchiza – Nuevo Progreso	67
36.	Plano de predios titulados del sector San Jacinto – Nuevo Progreso.....	68
37.	Plano de predios titulados del sector San Pedro – Nuevo Progreso.....	69
38.	Plano de predios titulados del sector Santa Cruz – Nuevo Progreso	70
39.	Plano de predios titulados del sector Víctor Andrés B. – N. Progreso	71
40.	Plano de predios titulados de El Porvenir del Alto Cañuto. – Pólvora	72
41.	Plano de predios titulados del sector Florida – Pólvora.....	73
42.	Plano de predios titulados del sector La Florida – Pólvora.....	74
43.	Plano de predios titulados del sector Nueva Chilia – Pólvora	75
44.	Plano de predios titulados del sector Villa Los Ángeles – Pólvora	76

45.	Plano de predios titulados del sector Las Palmas – Shunte.....	77
46.	Plano de predios titulados del sector Almendras – Tocache.....	78
47.	Plano de predios titulados del sector Alto Colombia – Tocache.....	79
48.	Plano de predios titulados del sector Carricillo – Tocache.....	80
49.	Plano de predios titulados del sector Cerro Porteño – Tocache.....	81
50.	Plano de predios titulados del sector Culebra – Tocache.....	82
51.	Plano de predios titulados del sector Jorge Chávez – Tocache.....	83
52.	Plano de predios titulados del sector La Merced Ishanga – Tocache.....	84
53.	Plano de predios titulados del sector Las Palmeras – Tocache.....	85
54.	Plano de predios titulados del sector Mantención – Tocache.....	86
55.	Plano de predios titulados del sector Nueva Chilia – Tocache.....	87
56.	Plano de predios titulados del sector Nueva Libertad – Tocache.....	88
57.	Plano de predios titulados del sector Pezo – Tocache.....	89
58.	Plano de predios titulados del sector Rivera del Espino – Tocache.....	90
59.	Plano de predios titulados del sector Rivera del Huallaga – Tocache.....	91
60.	Plano de predios titulados del sector Roca Fuerte – Tocache.....	92
61.	Plano de predios titulados del sector San Agustín de H. – Tocache.....	93
62.	Plano de predios titulados del sector San Pedro – Tocache.....	94
63.	Plano de predios titulados del sector Santo Cristo – Tocache.....	95
64.	Plano de predios titulados del sector Santo Domingo del E. – Tocache.....	96
65.	Plano de predios titulados del sector Santa Colonia – Tocache.....	97
66.	Plano de predios titulados del sector Tiesto – Tocache.....	98
67.	Plano de predios titulados del sector Tocache Viejo – Tocache.....	99
68.	Plano de predios titulados del sector Yacusisa – Tocache.....	100
69.	Plano de predios titulados del sector Barro Blanco – Uchiza.....	101
70.	Plano de predios titulados del sector Cahuide – Uchiza.....	102
71.	Plano de predios titulados del sector Cairo – Uchiza.....	103

72.	Plano de predios titulados del sector Cruz Pampa – Uchiza	104
73.	Plano de predios titulados del sector El Porvenir – Uchiza	105
74.	Plano de predios titulados del sector Guantánamo – Uchiza	106
75.	Plano de predios titulados del sector Jorge Chávez – Uchiza	107
76.	Plano de predios titulados del sector Pezo – Uchiza	108
77.	Plano de predios titulados del sector Pucarrumi – Uchiza	109
78.	Plano de predios titulados del sector Ramal de Cachiyacu – Uchiza.....	110
79.	Plano de predios titulados del sector San Andrés de Tomas – Uchiza	111
80.	Plano de predios titulados del sector San Cristóbal de T. – Uchiza.....	112
81.	Plano de predios titulados del sector San José – Uchiza.....	113
82.	Plano de predios titulados del sector San Juan de Tomas – Uchiza.....	114
83.	Plano de predios titulados del sector San Juan Km 06 – Uchiza	115
84.	Plano de predios titulados del sector Santo Domingo del E. – Uchiza	116
85.	Plano de predios titulados del sector Sarai Bajo Camote – Uchiza	117
86.	Plano de predios titulados del sector Tipishca – Uchiza	118
87.	Plano de predios titulados del sector Unión Cadena – Uchiza.....	119
88.	Plano de predios titulados del sector Alto Huanhuante – DAR.....	120
89.	Plano de predios titulados del sector Flores de Belén – DAR	121
90.	Plano de predios titulados del sector Flores de María – DAR	122
91.	Plano de predios titulados del sector Huayhuantillo – DAR.....	123
92.	Plano de predios titulados del sector La Victoria – DAR	124
93.	Plano de predios titulados del sector Las Delicias – DAR.....	125
94.	Plano de predios titulados del sector Las Vegas – DAR.....	126
95.	Plano de predios titulados del sector Marona – DAR	127
96.	Plano de predios titulados del sector Bajo Pucayacu – JCC	128
97.	Plano de predios titulados del sector Caimito – JCC	129
98.	Plano de predios titulados del sector Ecológico Bijao – JCC	130

99.	Plano de predios titulados del sector Francisco Bolognesi – JCC	131
100.	Plano de predios titulados del sector La Esperanza – JCC	132
101.	Plano de predios titulados del sector Montaña Verde – JCC	133
102.	Plano de predios titulados del sector Pacae – JCC.....	134
103.	Plano de predios titulados del sector Pucayacu – JCC.....	135
104.	Plano de predios titulados del sector Santo Domingo de Anda – JCC	136
105.	Plano de predios titulados del sector Siete de Octubre – JCC	137
106.	Plano de predios titulados del sector Soledad – JCC	138
107.	Plano de predios titulados del sector Bella Alta – MDB.....	139
108.	Plano de predios titulados del sector Chalpón – MDB	140
109.	Plano de predios titulados del sector San Miguel – MDB	141
110.	Plano de predios titulados del sector San Andrés – MDB	142
111.	Plano de predios titulados del sector Lota – MDB.....	143
112.	Plano de predios titulados del sector Inti Alto – MDB	144
113.	Plano de predios titulados del sector Honolulu – MDB.....	145
114.	Plano de predios titulados del sector Flor de Umarí – MDB	146
115.	Plano de predios titulados del sector Santa Ana – MDB	147
116.	Plano de predios titulados del sector Alto Azul – Cholón	148
117.	Plano de predios titulados del sector La Perla – Cholón.....	149
118.	Plano de predios titulados del sector Santa Rosa de Alto Y. – Cholón.....	150
119.	Plano de predios titulados del sector Yanajanca– Cholón	151
120.	Plano de predios titulados del sector Nueva Esmeralda– Puerto Inca	152
121.	Plano de predios titulados del sector Islería– Puerto Inca.....	153
122.	Plano de predios titulados del sector Nueva Esperanza– Puerto Inca.....	154
123.	Plano de predios titulados del sector San Antonio – Puerto Inca.....	155
124.	Plano de predios titulados del sector Pueblo Libre– Puerto Inca.....	156
125.	Plano de predios titulados del sector Nuevo Oriente – Puerto Inca.....	157

126. Plano de predios titulados del sector Nuevo Edén– Puerto Inca.....	158
127. Plano de predios titulados del sector Nueva Unión– Puerto Inca	159
128. Plano de predios titulados del sector Nueva Jerusalén – Puerto Inca	160
129. Plano de predios titulados del sector Nueva Nazareth– Puerto Inca.....	161
130. Plano de predios titulados del sector Monte Sinai– Puerto Inca	162
131. Plano de predios titulados del sector Indoamérica– Puerto Inca.....	163
132. Plano de predios titulados del sector Antigua Honoria– Puerto Inca.....	164
133. Plano de predios titulados del sector Sargento Lores – Puerto Inca	165
134. Plano de predios titulados del sector Pueblo Libre – Puerto Inca	166
135. Plano de predios titulados del sector Nuevo Porvenir – Puerto Inca	167
136. Plano de predios titulados del sector Galicia – Puerto Inca	168
137. Plano de predios titulados del sector Santa Rosa de Pata–Puerto Inca	169
138. Plano de predios titulados del sector Macuya–Puerto Inca.....	170
139. Plano de predios titulados del sector Leoncio Prado–Puerto Inca	171
140. Plano de predios titulados del sector Independiente–Puerto Inca	172
141. Plano de predios titulados del sector Los Ángeles–Puerto Inca.....	173
142. Plano de predios titulados del sector Pueblo Nuevo–Puerto Inca.....	174
143. Plano de predios titulados del sector Alto yanayacu Pampa hermosa– Puerto Inca	175

RESUMEN

El presente estudio es la recopilación profesional del análisis geoespacial de la base gráfica del Diagnóstico y saneamiento físico legal en predios rurales y comunidades campesinas en Huánuco y San Martín, entre el 2015 y 2020. Constituido por Elaboración de la base gráfica del diagnóstico físico legal y socio ambiental de comunidades nativas, comunidades campesinas y predios rurales entre el 2019 y 2020; el levantamiento de información de campo para la formalización y titulación de predios rurales de la región San Martín (provincia de Tocache) 2015-2016; y el levantamiento de información de campo para la formalización y titulación de predios rurales de la región Huánuco (Provincias de Leoncio Prado, Marañón, Puerto Inca y Pachitea) 2017-2018. La metodología de la investigación se llevó a cabo siguiendo los lineamientos del Manual de diagnóstico físico legal del proceso de formalización de predios rurales (Resolución Ministerial N° 018-2018-MINAGRI) y el Manual de levantamiento catastral de predios rurales (Resolución Ministerial N° 0042-2019-MINAGRI). Los resultados obtenidos indican que: 1) En el diagnóstico físico legal y socio ambiental de comunidades nativas, comunidades campesinas y predios rurales entre el 2019 y 2020 se generó en 14 comunidades campesinas, 2 comunidades nativas y 23 unidades territoriales. 2) La formalización y titulación de predios rurales de la región San Martín entre 2015 y 2016, se realizó en 5 distritos (Nuevo progreso, Pólvora, Shunte, Tocache y Uchiza) con un total de 69 sectores, y se entregaron 1941 títulos de propiedad. 3) La formalización y titulación de predios rurales en la región Huánuco entre el 2017 y 2018, se desarrolló en 4 provincias (Leoncio Prado, Marañón, Puerto Inca y Pachitea) con un total de 57 sectores, y se entregaron 2098 títulos de propiedad.

Palabras clave: análisis geoespacial, saneamiento, diagnóstico físico legal, predio, rural, comunidades.

I. INTRODUCCIÓN

La contaminación ambiental, el aumento desorganizado de las zonas urbanas, la inmensa informalidad de las propiedades, la superposición de predios inscritos, los conflictos por el derecho de propiedad, conforman algunos de los muchos retos inconclusos de solucionar no sólo en el Perú sino también muchos países alrededor del mundo. El Estado cuenta con los instrumentos idóneos que permita afrontarlos con éxito, siendo el Catastro uno de ellos (Portillo 2007).

El presente informe contiene la experiencia del profesional ganado en temas de catastro, diagnóstico formalización y titulación de predios rústicos, comunidades campesinas y nativas bajo la dirección de Instituciones públicas (Dirección Regional de Agricultura Huánuco y San Martín) y privadas (Sigt. S.A. Ingenieros Consultores, A&K Ingenieros Consultora y Constructora S.A.C) entre el 2015 y 2020.

Actualmente estas instituciones, vienen realizando la formalización de predios rurales (rústicos) y comunidades nativas y campesinas en todo el Perú con la finalidad de regularizar los inmuebles, caracterizando a este en un catastro con un carácter jurídico, permitiendo una mejor gestión y planificación en aspectos físicos y económicos, además de la ejecución de obras públicas, el desarrollo socioeconómico, la protección del ambiente y el avalúo del territorio, entre otros. En base a lo mencionado se formulan los objetivos:

1.1. Objetivo general

Desarrollar el análisis geoespacial de la base grafica del Diagnóstico y saneamiento físico legal en predios rurales y comunidades campesinas en Huánuco y San Martín, entre el 2015 y 2020.

1.2. Objetivos específicos

- Elaboración de la base gráfica del diagnóstico físico legal y socio ambiental de comunidades nativas, comunidades campesinas y predios rurales entre el 2019 y 2020.
- Realizar el procesamiento del levantamiento de información de campo para la formalización y titulación de predios rurales de la región San Martín (provincia de Tocache) 2015-2016
- Realizar el procesamiento del levantamiento de información de campo para la formalización y titulación de predios rurales de la región Huánuco (Provincias de Leoncio Prado, Marañón, Puerto inca y Pachitea) 2017-2018

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Marco conceptual

2.1.1. El catastro

El Catastro es, en cada país, fruto de su historia, cultura, sistema de valores y entorno económico, legal y político”. “Por ello no puede, más allá de un esquema de objetivos comunes consustanciales con la definición del mismo, ser tratado con carácter general e independiente del contexto socioeconómico presente en cada país. La documentación catastral, especialmente la cartografía, es una fuente de conocimiento de épocas pasadas, en la medida que describe paisajes urbanos, la configuración de la propiedad rústica, los usos y cultivos de la tierra, la riqueza de las diferentes zonas geográficas en cada época y otros relevantes aspectos, todo ello manteniendo clara relación con las circunstancias sociopolíticas de cada época histórica (Guimet, 2003).

El catastro, genera un inventario y registro de bienes inmuebles de un territorio, con su descripción gráfica y sus atributos jurídicos, económicos y físicos, constituyendo dichos inmuebles el objeto de dicho Registro, distinguiéndose entre bienes urbanos y rústicos, de acuerdo con el Código Civil y las normas legales vigentes. El catastro en una orientación fiscal, propia de países latinos, y en una orientación jurídica, propia de los de ámbito germánico. En la actualidad ambas funciones son complementarias y asignadas con diversa intensidad al catastro según la cultura y tradición jurídica histórica de cada país.

Es el inventario físico de los predios orientado a un uso multipropósito, y se encuentra constituido por la suma de predios contiguos que conforman el territorio de la República, a los cuales se le asigna un Código Único Catastral con referencia al titular o titulares del derecho de propiedad del predio. (Ley 28294).

El catastro proporcionará a los usuarios información actualizada de todos los derechos registrados sobre un predio, mediante su interconexión con el Registro de Predios. El catastro comprende la información gráfica, con las coordenadas de los vértices de los linderos de predios, en el Sistema de Referencia Geodésica Oficial en vigencia y un banco de datos alfanumérico con la información de los derechos registrados.

El catastro, en su concepto más amplio, es el inventario o censo de la riqueza inmobiliaria de un país, una región, una entidad federal o un municipio. El origen de la actividad catastral se remonta a unos 4 000 años antes de Cristo, concebido para conocer las cantidades de los bienes inmuebles y títulos de los mismos a los efectos de establecer el

monto del impuesto inmobiliario; hoy día su motivación sigue teniendo vigencia y, por lo general, genera los presupuestos de la administración de las ciudades (Rojas 2015).

Es el inventario físico de todos los predios que conforman el territorio nacional, incluyendo sus características físicas, económicas, uso, infraestructura, equipamiento y derechos inscritos o no, en el RDP (Mac, 2015).

El catastro es el inventario de los inmuebles que conforman el territorio de un municipio, así como de la infraestructura y equipamiento de los mismos, estructurado por el conjunto de registros o padrones inherentes a la edificaciones, descripción, cartografía y valuación masiva de estos para fines fiscales y usos multitudinarios, procurando la actualización permanente de las características cualitativas y cuantitativas de la tierra y de las construcciones que en ella se asienten (Briseño, 2005).

Ramírez y Ochoa (2009) menciona que la federación internacional de geómetras (FIG) y las Naciones Unidas dan una definición moderna y vanguardista del catastro, definiéndolo como "un sistema de información de tierras basado en el predio, para el desarrollo económico, social, la administración de tierras, planeación urbana y regional, monitoreo ambiental y desarrollo sostenible.

2.1.1.1. Objetivos de un catastro

Briseño (2015) manifiesta que los objetivos de un catastro son:

- Obtener, clasificar, procesar y proporcionar información certificada concierne al suelo y a las construcciones del terreno urbano y rural del municipio.
- Mantener en operación técnicas para la formación, mejoramiento y conservación del catastro.
- Determinar y establecer normas técnicas para proponer tablas de valores unitarios, así como de incremento y demerito del valor de la propiedad raíz.
- Integrar y conservar actualizado un sistema de información geográfica catastral.
- Registrar, controlar y mantener permanentemente actualizados las características cualitativas y cuantitativas de los bienes inmuebles comprendidos en su jurisdicción territorial para fines de orden fiscal y otros usos multifinalitarios que se pudieran generar.

- Localizar y deslindar los predios ubicados dentro del territorio del municipio.
- Establecer zonas y regiones catastrales de los predios urbanos y rurales del municipio.
- Crear un registro sistematizados y pormenorizados de todos los bienes inmuebles dentro del patrimonio municipal.
- Identificar cualquier predio de forma única para su localización a través del uso de un código compuesto por dígitos que se refiera al municipio, población, región, manzana y predio o lote.

2.1.1.2. Catastro urbano

El catastro urbano tiene como propósito principal la ubicación y registro de bienes inmuebles de uso múltiple. El catastro urbano es más complejo debido a que el uso de los predios y construcciones es más diverso, lo que permite que la propiedad inmobiliaria se destine a fines industriales, comerciales y sociales. Que el catastro urbano es el inventario de los bienes inmuebles de la ciudad (debidamente actualizado y clasificado), con el objeto de lograr su correcta identificación física, jurídica, fiscal y económica" Instituto Nacional (INAFED 2014).

Que es difícil administrar técnicamente un país y dirigir su economía cuando se carece de información básica, correcta y actualizada de la propiedad urbana en conjunto (catastro urbano) y existe evasión tributaria en porcentajes altos, situación que prevalece en nuestros gobiernos locales (Ortiz 2012).

2.1.1.3. Catastro rural

Instituto de Formalización de Predios Rurales. [INFOPRE]. (2016) indica que, es el inventario físico de bienes inmuebles existentes en el sector rural, sus finalidades pueden ser fiscal, administrativa, económica, social y jurídico.

El catastro rural es el inventario actualizado y clasificado de bienes inmuebles existente en un ámbito geográfico para lograr su identificación física, económica, jurídica, fiscal, social y medio ambiental que conforma un Territorio (COFOPRI 2015).

El catastro rural se orienta a la captación y sistematización de información sobre los predios rurales de los municipios, con dos propósitos: Detectar los usos productivos del suelo rural y ubicar a los propietarios de los predios rurales (INAFED 2014).

En el catastro rural, lo importante es destacar la utilidad productiva del suelo en materia agropecuaria, razón por la cual las construcciones, aunque tomadas en

cuenta, no tienen el mismo interés que los predios. Este tipo de catastro proporciona una serie de catálogos municipales de los predios rurales. En caso de que sean necesarias acciones de regularización, se hacen las revisiones y dictámenes correspondientes por las autoridades competentes, con base en los expedientes prediales proporcionados por catastro rural (Ortiz 2012).

2.1.1.4. Actualización catastral

La actualización catastral consiste en un conjunto de operaciones destinadas a renovar los datos del levantamiento catastral, mediante la revisión de los elementos físicos y jurídicos del catastro y la eliminación de las disparidades originadas por cambios físicos, variaciones de uso, obras públicas, etc. (Mac, 2015).

2.1.2. Términos referentes al catastro

2.1.2.1. Predio

Es la superficie delimitada por una línea poligonal continua y cerrada; y se extiende al subsuelo y al sobresuelo, comprendidos dentro de los planos verticales del perímetro superficial, excluyéndose del suelo y subsuelo a los recursos naturales, los yacimientos, restos arqueológicos y otros bienes regidos por leyes especiales. (Mac, 2015).

2.1.2.2. Predio rural

Se denomina así para efectos del levantamiento catastral a la superficie de terreno con continuidad física, dedicada a la explotación agrícola y/o pecuaria (INFOPRE, 2016).

2.1.2.3. Levantamiento topográfico

Trabajo realizado en el campo para obtener medidas de ángulos, distancias y alturas del terreno, que mediante cálculos matemáticos serán transformados a su medida real para luego plasmarlos en un plano a escala debidamente georreferenciado (COFOPRI, 2006).

2.1.2.4. Red geodésica

Es el conjunto de puntos físicamente establecidos mediante marcas, situados sobre el terreno y dentro del ámbito del territorio nacional, parcial o total, enlazado y ajustado al Sistema Geodésico Oficial (INFOPRE, 2016).

2.1.2.5. Georreferenciación

Acción de ubicar geográficamente los levantamientos de una parte de la superficie terrestre obtenidos por métodos directos o indirectos, a la red geodésica nacional o la cartografía básica oficial (COFOPRI, 2006).

2.1.2.6.GPS

Sistema de posicionamiento geodésico basado en una constelación de 24 satélites que giran alrededor de la tierra dos veces al día con órbita diferenciada, que permite conocer la posición del observador con precisiones similares a la de los métodos clásicos, mediante el postprocesado de datos. (COFOPRI, 2006).

2.1.2.7.Inspección de campo

Acción que tiene por finalidad identificar, verificar y observar en campo las características físicas del terreno y su entorno, las viviendas, el tiempo de posesión, la expectativa de los poseedores respecto al proceso de formalización y cualquier otro dato relevante para el diagnóstico y/o saneamiento de la posesión informal. Adicionalmente, en la inspección de campo se recopila documentación. (COFOPRI, 2006).

2.1.2.8.Medición de lotes

Consiste en tomar las medidas o longitudes de lotes en todos sus lados: frente, derecha, izquierda y fondo, respectivamente. (COFOPRI, 2006).

2.1.2.9.Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Es un organismo público descentralizado, que tiene por finalidad fundamental elaborar y actualizar la cartografía básica oficial del Perú, proporcionando a las entidades públicas y privadas la cartografía que requieran para los fines del desarrollo y la Defensa Nacional. (Ley N°27292).

2.1.3. Marco normativo

Según Ley N° 28294, se crea el Sistema Nacional Integrado de Catastro y su Vinculación con el Registro de Predios (SNCP), con la finalidad de regular la integración y unificación de los estándares, nomenclatura y procesos técnicos de las diferentes entidades generadores de catastro.

Mediante directiva N° 01-2008 – SNCP/CNC “Tolerancias Catastrales – Registrales” se aprueba rangos de tolerancias en las mediciones de áreas de los predios urbanos y rurales, efectuadas por diferentes métodos que ofrece la Geomática, con el fin de tener un catastro preciso y ordenado para la inscripción de actos de transferencia y gravamen en el Registro de Predios.

Mediante directiva N° 02-2006 – SNCP/CNC “Series de Escalas Cartográficas Catastrales, Nomenclatura, Contenido Mínimo y Formatos de Impresión” se establecen las normas básicas para la elaboración de la Cartografía Catastral de las EGC, para

cuyo efecto se utilizará como base, las series de escalas y el código de las hojas cartográficas aprobadas por el IGN a través de la Resolución Jefatural N° 112-2006 – IGN/OAJ/DGC/J.

Que, el numeral 6 del artículo 9 de la citada Ley establece entre las funciones exclusivas del MVCS, normar, aprobar y efectuar las tasaciones de bienes que soliciten las entidades y empresas estatales de derecho público o de derecho privado.

Que, mediante Resolución Ministerial N° 126-2007-VIVIENDA se aprobó el Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú, el cual fue modificado por las Resoluciones Ministeriales N°S. 266-2012-VIVIENDA y 395-2014- VIVIENDA.

Que, con Resolución Ministerial N° 73-2016-VIVIENDA se dispuso la publicación del proyecto de Resolución Ministerial que aprueba el Reglamento Nacional de Tasaciones, por un plazo de treinta (30) días hábiles, a fin de recibir las observaciones, comentarios y/o aportes de las entidades públicas, privadas y de la ciudadanía en general, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento que establece disposiciones relativas a la publicidad, publicación de Proyectos Normativos y Difusión de Normas Legales de Carácter General, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2009-JUS.

El Decreto Legislativo N° 1089 estableció que los Gobiernos Regionales asumirán por razones operativas la titularidad de los predios inscritos a favor de cualquier entidad estatal, respecto de las áreas que se encuentren involucradas en los procedimientos de saneamiento físico legal y formalización de predios rústicos y tierras eriazas habilitadas.

La ley N° 31145 de marzo del 2021 los Gobiernos regionales se encuentran facultados también para inmatricular a su favor todo o parte de aquellos ámbitos sin antecedentes registrales materia de formalización.

2.1.4. Diagnóstico físico legal

El concepto del diagnóstico físico legal es el de una etapa del proceso de formalización de la propiedad rural constituida por un conjunto de procedimientos técnicos y jurídicos que se realizan respecto a un proyecto catastral o unidad territorial, encaminada a determinar la existencia de áreas de exclusión de las acciones de formalización, así como de cualquier otra condición que podría tener incidencia en el proceso de formalización rural; constituyendo así mismo, un medio para planificar las acciones de formalización en una determinada Unidad Territorial (UT). El Ente de Formalización Regional efectúa el diagnóstico físico legal de la Unidad Territorial determinada de acuerdo a la programación efectuada. La etapa de diagnóstico físico legal de la unidad territorial será ejecutada por la

brigada técnico - legal, (Resolución Ministerial N° 019-2018-MINAGRI-manual de

2.1.5. Metodología para el levantamiento catastral

Para el levantamiento de la información en campo se podrán utilizar los siguientes métodos, o su combinación: Método Directo y Método Indirecto. El método indirecto es el recomendado, basándose en criterios económicos, de eficiencia y en la experiencia de otros lugares del mundo y de muchos distritos peruanos (SUNARP 2015).

Ambos sistemas son totalmente compatibles y pueden resultar complementarios. La obtención de datos mediante topografía clásica será incorporada a la cartografía catastral obtenida mediante fotogrametría, ya que en ambos casos se empleará el Sistema de Coordenadas UTM (Universal Transversal Mercator), tomando como referencia el Datum WGS84, según lo dispuesto en la R.J. N° 086-2011-IGN/OAJ/DGC.

En el caso de emplear ambas metodologías en un mismo levantamiento catastral, habrá que empalmar o encajar ambas informaciones en un único sistema de manera que la información tenga continuidad geográfica. El mismo caso se dará con el empleo de dos escalas diferentes o el empalme de la información gráfica rural y los obtenidos por el método más preciso. Así los datos obtenidos mediante método directo prevalecerán ante los obtenidos con el método indirecto, los vectores obtenidos con escalas más precisas prevalecerán ante los vectores obtenidos con escalas menos precisas, lógicamente (SUNARP 2015).

2.1.5.1. Método directo

En este método se deberá dotarse de medios humanos y tecnológicos necesarios para abordar las tareas en el plazo determinado, teniendo en cuenta que la cantidad y especialización de los recursos humanos a emplear serán muy superiores al método indirecto.

- Las brigadas de campo, previo a emprender sus trabajos propiamente dichos, deberán convocar a los propietarios o poseedores en un día y hora concretos en su predio acompañados por sus vecinos para llevar a cabo el levantamiento catastral de propiedades. Se necesitará una organización perfecta para rentabilizar y optimizar los trabajos.
- La metodología directa será realizada con equipos geodésicos como GPS diferencial y/o topográficos como la estación total.
- Con esta metodología, la brigada de campo será quien vaya al predio y necesitaran, obligatoriamente, alguien que les indique los

límites de dichos predios: sus propietarios, sus poseedores, sus representantes legales, vecinos conocedores de los límites, etc.

- La metodología directa es recomendable en zonas donde hay recubrimiento Aero fotogramétrico o cuentan con nubosidad permanente, cobertura vegetal, zonas muy oscuras en las ortofotos, zonas en donde predomine el minifundio, y para completar la base cartográfica fotogramétrica.

En el caso de uso del método directo, podrá hacerse la verificación gráfica o linderación paralelamente a la toma de datos de la ficha catastral, pero cada actividad será realizada por una brigada diferente. Por un lado irá el topógrafo con su auxiliar tomando datos gráficos y por otro la brigada de técnicos catastrales tomando datos constructivos, de ubicación, de propiedad, etc. y realizando las fotografías.

En este sentido, también vemos ventajas en el método indirecto, ya que un solo equipo manejará toda la información catastral (gráfica y alfanumérica) evitando posibles inconvenientes en el emparejamiento de la información proveniente de dos brigadas diferentes.

2.1.5.2. Método indirecto

Ortofoto u ortoimagen, cartografía digital y topografía.

En el caso de metodología indirecta, la misma brigada que hará la verificación gráfica o linderación, tendrá la responsabilidad del llenado, paralelamente, de la ficha catastral, de manera que procure hacer una única visita por predio, hecho que economizará los trabajos y evitará más molestias a los propietarios o poseedores.

Se plantea la elaboración de catastros en base a la obtención de ortofotos y cartografía digital mediante restitución por considerarlo el método más eficiente para llevar a cabo levantamientos catastrales rurales, por las siguientes razones:

- Economía: La elaboración de cartografía por métodos fotogramétricos es más barata que la obtención de cartografía por métodos clásicos (GPS y estación total)
- Eficiencia en los levantamientos: con la cartografía obtenida a través de fotogrametría, las brigadas de campo deberán hacer el recorrido por los linderos para rectificar o ratificar la vectorización proporcionada por la restitución, no necesitando, en algunos casos, realizar mediciones complejas en campo.

- El método indirecto no requiere e brigadas de campo tan especializadas, ni tan numerosas como el método directo. Es decir, el método indirecto tiene menos exigencias cuantitativas y cualitativas en sus brigadas de campo.

La ortofoto u ortoimagen y la fotogrametría, además de proporcionar la información vectorial, proporciona una información raster muy valiosa para las autoridades locales, provinciales, departamentales y nacionales, además de constituir un documento histórico.

2.1.6. Sistema de información geográfica (SIG)

Los sistemas de información geográfico iniciaron en Canadá con el CGIS (Canadian Geographic Information System) en los años 1962 y 1963 financiado por el Departamento de Agricultura de Canadá este sistema tuvo como finalidad manipular cartografía por ordenador para gestionar datos recopilados por el Canadá Land Inventory, fundamentalmente en el ámbito rural para el inventario de usos de suelo (Tutiven *et al.* 2010).

A partir de la aparición de la computadora personal, los SIG gradualmente fueron ocupando espacios para transformarse hoy en una herramienta indispensable para profesionales o instituciones que utilizan información geográfica. El origen de los SIG se remonta a los mapas de correlación. En los años 60-70' surgen los primeros mapas de evaluación de recursos y planificación del uso del suelo, los cuales buscan representar la interdependencia espacial de determinados aspectos y procesos. Los primeros ejercicios de correlación estuvieron asociados a los mapas de superposición de transparentes sobre mesas iluminadas, más tarde los avances tecnológicos se manifiestan en los mapas de cuadrícula (trama) asociados a las impresoras de renglones (Fernández y Pablo del Río 2011).

El término Sistema de Información Geográfica (SIG) suele aplicarse a sistemas informáticos orientados a la gestión de datos espaciales que constituyen la herramienta informática más adecuada y extendida para la investigación y el trabajo profesional en Ciencias de la Tierra y Ambientales. Se trata de herramientas complejas, reflejo de la complejidad del objeto de estudio de estas ciencias, fruto de la evolución y fusión de programas de muy distinto tipo que anteriormente se habían utilizado de forma independiente. Esta complejidad ha llevado al nacimiento, a partir del trabajo con SIG, de una nueva disciplina científica, todavía bastante discutida, conocida como Ciencia de la Información Geográfica (Alonso 2012).

Estas herramientas tienen una inmensa virtud para producir mapas y brindar información inmediata, esto es un justificativo importante para el uso de estos

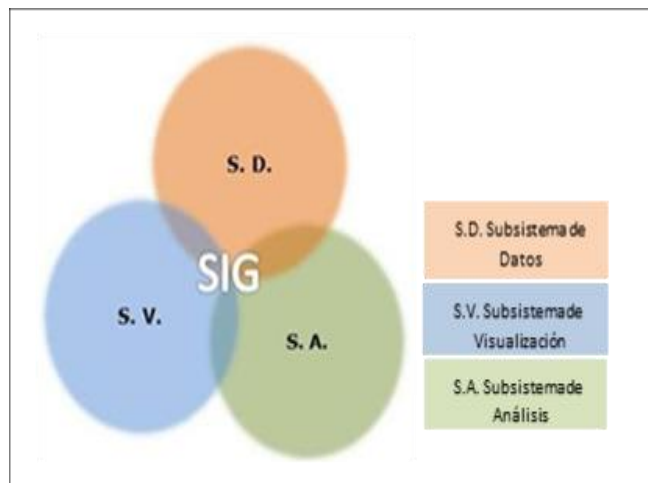
sistemas. Pero, además, los SIG utilizan y facilitan la integración de fuentes complementarias como bases de datos, cartografías, fotos aéreas, planillas con estadísticas, imágenes satelitales, etc., todas estas fuentes pueden ser utilizadas en simultáneo y combinadas con potentes herramientas de análisis espacial y de gestión de bases de datos georreferenciadas facilitando la toma de decisiones (Fernández y Pablo del Río 2011).

Los SIG son herramientas que permiten procesar geoinformación por esta razón se han transformado en herramientas imprescindibles para la gestión y planificación del territorio y, más específicamente, para el planeamiento urbano (Fernández y Pablo del Río 2011).

2.1.6.1. Componente de un SIG

El sistema SIG, está conformado por una serie de subsistemas, cada uno de ellas encargada de una serie de funciones particulares (Olaya 2012). Es habitual citar tres subsistemas fundamentales:

- Subsistema de datos: Se encarga de las operaciones de entrada y salida de datos, y la gestión de estos dentro del SIG. Permite a los otros subsistemas tener acceso a los datos y en base a sus funciones.
- Subsistema de visualización y creación cartográfica: Crea representaciones a partir de los datos (mapas, leyendas, etc.), permitiendo así la interacción con ellos. Entre otras, incorpora también las funcionalidades de edición.
- Subsistema de análisis: Contiene métodos y procesos para el análisis de los datos geográfico



Fuente: Olaya (2012)

Figura 1. Esquema de un SIG con sus tres subsistemas fundamentales

Otra forma distinta de ver el sistema SIG es atendiendo a los elementos básicos que lo componen. Cinco son los elementos principales que se contemplan tradicionalmente en este aspecto (Amorós y Sánchez 2012).

- **Datos:** Los datos son la materia prima necesaria para el trabajo en un SIG, y los que contienen la información geográfica vital para la propia existencia de los SIG.
- **Métodos:** Un conjunto de formulaciones y metodologías a aplicar sobre los datos.
- **Software:** Es necesaria una aplicación informática que pueda trabajar con los datos e implemente los métodos anteriores.
- **Hardware:** El equipo necesario para ejecutar el software.
- **Personas:** Las personas son las encargadas de diseñar y utilizar el software, siendo el motor del sistema SIG.

2.1.7. Levantamiento catastral de predios rurales

2.1.7.1. Diagnostico

son los estudios físicos y legales de la Unidad Territorial, evaluando los antecedentes registrales, identificación de zonas arqueológicas, áreas intangibles de zonificación ecológica, económica, zonas de uso urbano, Comunidades etc, El cual culmina con el informe técnico-legal acompañado de planos temáticos y de Diagnostico. Sirve para determinar la factibilidad y rentabilidad del saneamiento.

2.1.7.2. Planeamiento y sectorización de la unidad territorial

Antes de iniciar los trabajos de campo la Brigada efectuara una planificación en el ámbito a trabajar, haciendo un reconocimiento y sectorización de la Unidad Territorial asignándole a cada verificador catastral, el o los sectores a trabajar los rangos de unidades catastrales a utilizar en el empadronamiento, verificando y/o proveyéndoles de los materiales fotográficos y/o equipos de medición que utilizaran en los trabajos de campo.

2.1.7.3. Comunicación

Los verificadores catastrales, comunicaran a los propietarios y poseedores la fecha y hora en que se procederá a levantamiento catastral de sus predios, de acuerdo a los sectores de trabajo asignados, señalándoles los documentos necesarios a presentar para empadronarse

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de ejecución

El trabajo se desarrolló en los límites territoriales de las regiones de San Martín y Huánuco, comprendiendo para el caso de la región San Martín principalmente la provincia de Tocache y sus distritos, y en el caso de la región Huánuco las provincias de Ambo, Huacaybamba, Huamalies, Huanuco, Lauricocha, Marañón, Pachitea, Puerto Inca y Yarowilca.

3.1.1. Ubicación política

Las zonas de estudio se encuentran políticamente ubicada en:

Departamento : Huánuco
Provincias : Ambo, Huacaybamba, Huamalies, Huánuco,
Lauricocha, Marañón, Pachitea, Puerto Inca y
Yarowilca

Departamento : San Martín.
Provincias : Tocache
Distritos : Nuevo progreso, Pólvora, Shunte, Tocache,
Uchiza

3.1.2. Ubicación geográfica

Geográficamente las zonas de estudio presentan las siguientes características geográficas

REGION HUANUCO:

Este : 387369 m
Norte : 8958978 m

REGION SAN MARTIN:

Este : 310512 m
Norte : 9222244 m

3.1.3. Clima

La temperatura de la zona San Martín presenta una temperatura máxima de 29.4 °C, una medida de 22.9 °C y una mínima de 17 °C, precipitación anual promedio 1,469 mm y la humedad relativa es de 83%.

Para zona de Huánuco presenta temperaturas promedio variables puesto que en verano llega a 27 °C y en épocas de friaje de 15 °C, la precipitación anual ente 4 mm y 76 mm y la humedad relativa es de 87%.

3.2. Materiales y equipos

3.2.1. Materiales

Se utilizó la base grafica existente de las diferentes instituciones del estado (MTC, MINAGRI, ANA, COFOPRI, INGEMMET, MINAM, etc.) base de predios inscritos por parte Superintendencia Nacional de Registros Públicos (SUNARP), COFOPRI, base grafica del sistema de información catastral rural (SICAR), sistema de información catastral de Comunidades (SIC COMUNIDADES), hojas de la carta nacional a escala 1:100000, entre otros.

3.2.2. Equipos

Se utilizó el paquete CAD, ARGIS, GPS Diferenciales y/o submetricos (de alta precisión) equipos estacionarios, data para corrección de toma de información de campo IGN, equipo de cómputo avanzado (Lenovo), fichas de campo para empadronamiento y toma de información,

3.3. Metodología

La metodología de la investigación se llevó a cabo siguiendo los lineamientos del Manual de diagnóstico físico legal del proceso de formalización de predios rurales (Resolución Ministerial N° 018-2018-MINAGRI) y el Manual de levantamiento catastral de predios rurales (Resolución Ministerial N° 0042-2019-MINAGRI)

3.3.1. Elaboración de la base gráfica del diagnóstico físico legal y socio ambiental de comunidades nativas, campesinas y predios Rurales para la región Huánuco

3.3.1.1 Recopilación de información

En esta etapa se recopiló toda la información cartográfica y documental que se encuentra en los archivos del Ente de Formalización Regional (recopilación de información interna), correspondientes a la zona materia de estudio, la brigada técnica seleccionó la documentación pertinente con relación al proyecto catastral o unidad territorial (UT) programada.

La información contenida en los archivos documentarios de las instituciones públicas y privadas fueron recopiladas (recopilación de información externa) con la finalidad de identificar posibles superposiciones con derechos de terceros u otras situaciones técnico jurídico que dificulten el proceso de formalización rural.

- **Recopilación de información interna**

Para las actividades de diagnóstico físico legal, las dependencias que correspondan del Gobierno Regional proporcionaron la información de interés para el desarrollo de esta etapa. Asimismo, el área técnica del Ente de Formalización Regional proporcionó a la brigada técnico-legal toda la base de datos del Catastro Rural (gráfica y alfanumérica) correspondiente a la unidad territorial (UT), así como la base grafica de los planos de las comunidades campesinas y planos de demarcación de comunidades nativas tituladas y los expedientes de reconocimiento, entre otros.

Sobre la Base de Datos del Catastro Rural, se consolidó la información gráfica correspondiente a la unidad territorial (UT), teniendo en consideración lo siguiente:

- a. Estandarización: La información recopilada se uniformizó en cuanto a su contenido, simbología, formato, escala para la información física y asimismo se organizó la información por capas en formato digital.
- b. Codificación: La información se le asignaron los códigos de uso oficial.
- c. Georreferenciación: La representación cartográfica estuvo referida al Sistema Geodésico Nacional.
- d. Actualización: La información contenida en la base de datos debe estar actualizada.

- **Recopilación de información externa**

El procedimiento de recojo de información externa comprendió:

a. La remisión de oficios a las distintas autoridades de las instituciones públicas o privadas, solicitando información técnica y jurídica con relación al proyecto catastral o unidad territorial (UT); salvo que la información gráfica y temática se encuentre disponible.

b. Se recopiló información gráfica y documentaria de la unidad territorial (UT), de las diferentes entidades públicas o privadas relacionadas con el manejo,

administración o tengan en general cualquier vinculación con la propiedad rural o con información relativa a ella.

c. Con la información obtenida se tomó conocimiento del área estudiada, la configuración territorial, las características rurales, los antecedentes de dominio, los propietarios actuales, poseionarios, los niveles de superposición con otras propiedades, la existencia de conflictos o litigios que influyan en el proceso de formalización, zonas de riesgo, zonas de protección ambiental y de patrimonio cultural, y cualquier otra situación relevante para los fines de la formalización que presenta la unidad territorial (UT); éste proceso involucró la realización de una validación de la información (inspección general de campo) para identificar entre otros aspectos, la existencia de zonas urbanas, rurales, tierras eriazas, áreas naturales protegidas, zonas de protección ecológica, áreas arqueológicas, etc.

3.3.1.2 Elaboración de planos temáticos preliminares

La información recopilada fue procesada y clasificada de acuerdo al tipo de información contenida, para luego integrarla en una sola base gráfica digital, con su respectiva base de datos alfanumérica, a fin de elaborar:

a. Plano temático preliminar

Consistió en elaborar el mosaico de las propiedades inscritas y no inscritas integrando toda la información recopilada, visualizando las áreas que cuentan con catastro rural, los proyectos especiales, territorios de comunidades campesinas y nativas, y la información cartográfica como vías, ríos, quebradas, curvas de nivel, etc., asimismo se realizó el análisis cualitativos y cuantitativos de las áreas materia de formalización. Ejemplo: Zonas de riesgo por inundación, Zonas de riesgo por deslizamiento, Proyectos viales, Expansión urbana, etc.

b. Plano Preliminar de diagnóstico gráfico de la Unidad Territorial

El plano preliminar identificando los sectores de la unidad territorial (UT) fueron sujetas a exclusión de las acciones de formalización, tales como tierras de comunidades, zonas arqueológicas, fajas marginales, etc. Este plano, incluye el mosaico de propiedades identificadas dentro de la unidad territorial (UT).

c. Planos temáticos específicos

Fueron elaborados por temas específicos (tierras de comunidades, zonas arqueológicas, fajas marginales, etc.) permitió tomar en cuenta los supuestos de exclusión detectados sobre la unidad territorial (UT).

3.3.1.3 Inspección de campo

Actividad que fue realizada por los responsables, técnico y legal encargados de la ejecución del diagnóstico físico legal, en base a la información recopilada e integrada, programaron la inspección de campo para verificar in situ las diferentes interferencias detectadas (sitios arqueológicos, concesiones mineras, predios titulados, etc) y recoger la información sobre los temas socio ambientales relevantes que se identifiquen.

Esta actividad se realizó con la finalidad de realizar la clasificación agroecológica, en dicha inspección, en caso el proyecto catastral o unidad territorial (UT) se encuentre ubicado en zonas de selva y ceja de selva, deberá integrar la brigada el especialista responsable de la evaluación agrológica, encargado del proceso de evaluación agrológica de la unidad territorial (UT), tiene por finalidad determinar la aptitud de los predios, para que se excluya de los procesos de formalización y titulación de predios rústicos de propiedad del Estado y declaración de propiedad por prescripción adquisitiva de dominio, las tierras con aptitud forestal y de protección, en aplicación de lo dispuesto por el artículo 7 de la Resolución Ministerial N° 194-2017-MINAGRI.

Asimismo, los responsables técnico legal identificaron si la unidad territorial (UT) se ubica dentro de los territorios de comunidades campesinas o comunidades nativas, inscritas o no, a efectos de garantizar que no se apliquen sobre dichos ámbitos los procedimientos mencionados.

El responsable legal deberá indagar o verificar in situ la existencia de posibles títulos de propiedad de los predios ubicados en el proyecto catastral o unidad territorial (UT), inscritos o no en el Registro de Predios (RdP).

El responsable técnico debe identificar la existencia de condiciones riesgosas que pudieran existir sobre el ámbito de la unidad territorial (UT).

El responsable técnico debe identificar los sitios o zonas arqueológicas, áreas naturales protegidas y la zonificación ecológica económica y cualquier otra condición técnica que podría tener incidencia en el proceso de formalización rural; asimismo deberá tomar vistas fotográficas de las zonas más importantes de la zona materia de estudio.

3.3.1.4 Estudio registral

En esta actividad el responsable legal de la brigada de diagnóstico físico legal, realizará en el ámbito del proyecto catastral o unidad territorial (UT), un exhaustivo estudio de la información registral que obra en el sistema de información, registra

los sistemas anteriores de ser el caso, así como en el archivo de la Oficina Registral, que comprende la revisión de tomos, fichas, partidas, libros, índices, títulos archivados y cualquier otra información relevante. Esta información será recogida en forma sistemática y teniendo en consideración su antigüedad y la fuente de procedencia.

El estudio registral estuvo a cargo del responsable legal de la brigada de diagnóstico del Ente de Formalización Regional, quien era el encargado de realizar la labor de búsqueda y análisis de información registral, para determinar los derechos de propiedad existente en la unidad territorial (UT) y otros datos relevantes, tales como cargas o gravámenes existentes. El estudio registral incluye la obtención de Certificado de Búsqueda Catastral del ámbito de la unidad territorial (UT).

Las actividades desarrolladas fueron las siguientes:

- Revisión, lectura y análisis de los tomos y partidas de propiedad inmueble.
- Revisión, lectura y análisis de los índices de propiedad inmueble.
- Revisión, lectura y análisis de los títulos archivados.
- Fotocopiado o impresión de fichas, partidas, tomos y títulos archivados.
- Interpretación de partidas registrales.
- Obtención de la base de datos del Registro de Predios en relación a los predios rurales que se encuentran ubicados en la unidad territorial (UT).
- Clasificación de la información registral.
- Ubicación de planos matrices.
- Ubicación de predios antiguos.
- Cruce de información de propietarios.
- Obtención de Certificado de Búsqueda Catastral de la unidad territorial (UT).
- Otras actividades que sean necesarias para identificar a potenciales propietarios.

3.3.1.5 Procesamiento y análisis de la información

En esta actividad la información de los planos temáticos y la superposición entre ellos nos permitió determinar, la existencia de superposiciones en el proyecto catastral o unidad territorial (UT) a nivel macro e individual (problemas de límites

distritales, superposición gráfica entre propiedades del Estado y propiedades privadas, superposiciones entre predios privados inscritos, etc.).

3.3.2. Realizar el procesamiento del levantamiento de información de campo para la formalización de predios rurales en la región San Martín (2015 – 2016) provincia Tocache

Para el saneamiento de predios rurales, se requirió de toda la información de campo contenida en la unidad territorial y/o proyecto catastral definida por la dependencia regional, considerando las características físicas del predio y de su entorno; así como todos los elementos que la conforman, ríos, quebradas, canales, acequias, caminos, centro poblados, zonas eriazas, sitios o zonas arqueológicas, etc. Estos lineamientos se consideraron en base al Manual de Levantamiento para saneamiento de predios rurales.

La actividad de linderación de los predios rústicos, se realizó tomando las características particulares de la zona de trabajo y la metodología del manual de levantamiento catastral de predios rurales:

1. Método indirecto: Fotografías aéreas para zonas de costa y sierra y áreas sin cobertura arbórea
2. Método directo: GPS/GNSS diferencial, que permite el registro de cada uno de los vértices de los predios almacenándolos en el receptor para su posterior corrección diferencial a través de una PC.

Utilizando para ello Estación Total para levantamientos perimétricos de los polígonos de predios, preferentemente de menor extensión por la mayor precisión que nos proporcionan estos equipos

Por visualizar las características presentadas en las diferentes áreas se utilizó el método directo mediante GPS/GNSS. Ya que esto nos permitió utilizar en zonas con cobertura vegetal o agrestes con alto nivel de nubosidad o acceso, determinando la posición (coordenadas geográficas UTM) de puntos ubicados sobre la superficie terrestre, valiéndose para ello del Sistema de Referencia Geodésico Oficial, así como levantar y georeferenciar vértices de predios rurales, donde la fotografía presentaba limitaciones para la linderación o foto identificación; para ello se realizaron lo siguiente:

1. Aplicación y medios

a) Equipos

Los equipos utilizados por el personal técnico fueron receptores GPS/GNSS sub-metro, módulo que estará constituido por:

- **Estaciones base de referencia GNSS**

Son Equipos GPS/GNSS rover o itinerante, para el levantamiento de información de campo.

- b) **Prueba de equipos**

Se realizaban en forma periódica revisando la configuración de los equipos GPS/GNSS, y por lo menos una vez al mes era necesario probar los equipos posicionándolos en un punto establecido y georreferenciado por la dependencia regional, verificando que los valores obtenidos comparados con los medidos anteriormente, encontrándose la configuración de los equipos dentro de los márgenes de tolerancia correspondientes.

- c) **Softwares**

Los que se utilizaron fueron los siguientes:

- > Software de post-procesamiento diferencial para la corrección de los datos levantados en campo.
- > Software de conexión entre el colector y el computador.
- > Software CAD/GIS, para realizar el proceso de edición de planos.
- > Software de registro de datos de la ficha de empadronamiento, para la obtención de la base alfanumérica.
- >

2. Fase de Campo

Consistió en realizar el reconocimiento completo del área a catastrar, identificándose a nivel de unidad territorial como de predios rurales en un esquema general para facilitar la identificación sistemática de todos los vértices de los predios individuales.

Este procedimiento permitió optimizar el proceso y organizar los resultados en una forma lógica.

- a) **Mediciones de campo**

Actividad que consistió en la colección de información del proceso de levantamiento de la data cruda, buscando la coherencia entre la información registrada por la estación de referencia (base) y la del receptor GPS/GNSS rover (móvil); mediante la técnica de post procesamiento diferencial, teniendo en consideración que el proceso sea proyectado hasta la edición de planos en una plataforma con tecnología CAD/SIG desde una PC.

La georreferenciación del predio consistió en la identificación física de cada uno de los vértices hasta concluir con el polígono, determinando su forma, dimensiones, colindancia y ubicación geográfica bajo un sistema de proyección como parte de la base gráfica del sector; en el sistema de referencia y Datum oficial.

Proyección cartográfica. – se realizó tomando en consideración la proyección Universal Transversa de Mercator UTM Zonas: 17S, 18S y 19S, de acuerdo a la ubicación geográfica dentro del Perú.

Sistema de referencia. – consistió en verificar los registros de colección de datos de la posición de cada punto y el cálculo diferencial asociado (pos procesamiento) que responderán a este sistema de referencia oficial, señalado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Sistema Geodésico: World Geodetic System de 1984

Elipsoide: GRS80 Geodetic Reference System de 1980

Datum: WGS84 (Equivalente al SIRGAS ITRF2000)

Época: 2000.4

Sistema de Proyección Plana: Universal Transverse Mercator (UTM) en m.

Elevación: Altura sobre el nivel medio del mar, en m.

Geoide: EGM 2008

b) Toma de datos de la Estación de Referencia Permanente (ERP)

Base de IGN y Estaciones Referencia Base enlazadas al IGN

Actividad que consistió en realizar la aplicación de la técnica DGPS-Corrección Diferencial con post proceso, se solicitaron los archivos en formato compatible con la estación de referencia, para ser considerado según corresponda en tiempos comunes del rover con la ERP del IGN, según sea su ubicación geográfica de correspondencia, asimismo se solicitaron las fichas de los datos técnicos correspondiente a la estación, considerando que dichas Estaciones de Referencia, con una cobertura como estación base comprobada para la aplicación de la corrección diferencial con post proceso en un radio de acción de 250 Km. de longitud de línea base.

Se tomaron en consideración las estaciones de referencia que el Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI) transfirió a los Gobiernos Regionales, para las actividades de Georreferenciación y corrección de la Data Geodésica

Se consideró la característica del registro de la base, que cubría un registro de data comprendida en un intervalo de tiempo común con todos los rovers que se encuentren operando en simultáneo durante los trabajos del día.

c) Toma de datos con el Rover

La toma de datos en campo se realizó con el sistema GPS/GNSS obteniendo datos de la ubicación como de altura (referidos al elipsoide) con una precisión submétrica, del post procesamiento diferencial. En gabinete a través de una PC procedimos a descargar los datos y con el apoyo de software gráfico editor (vectorizar), información que nos sirvió para procesar en un tiempo rápido los resultados finales para obtener la base gráfica de todos los predios rurales.

La captura de la información de cada uno de los vértices del predio se almacenó en el receptor GPS/GNSS a través del colector de datos, que nos permitió realizar la configuración y con ello el levantamiento de los vértices en campo, se realizó un croquis a mano alzada de los levantamientos efectuados, con objetivo de llevar un control de los mismos y coadyuvar en el procesamiento de la información, indicando el nombre del predio, nombre del propietario, colindancias, fecha del levantamiento, operador, información relevante del receptor GPS/GNSS y posibles casos particulares sobre la recepción de señal satelital presentados, que se deben tener en cuenta para el post procesamiento, observaciones que tengan incidencia directa en los resultados y puedan alterar la precisión de los mismos.

Las Brigadas de campo, procedieron con el levantamiento de predios con el receptor GPS/GNSS submétrico, recorriendo los linderos conjuntamente con el propietario, poseedor o representante del predio, identificando cada vértice para iniciar así la toma de registro de datos. El registro de la posición de cada punto se realizó en modo estático teniendo en consideración que el equipo en un tiempo suficiente permita obtener la precisión sub metro (como mínimo 60 posiciones).

Asimismo, durante esta actividad cada operador del receptor GPS/GNSS dispuso obligatoriamente de una wincha, para ser utilizado como instrumentos de apoyo, cuando el caso amerite, especialmente cuando no era posible registrar información en el mismo vértice por razones de obstrucción del horizonte, o por la dificultad del ingreso de la señal.

En caso que el operador no podía acceder físicamente al lugar se utilizaba un dispositivo distanciómetro láser que tenía el equipo GPS/GNSS para obtener los puntos de referencia de acuerdo a las consideraciones y especificaciones técnicas del mismo, o si no se comunicaba al poseedor la importancia de marcar cada vértice de su lindero con

hitos de concreto, madera u otro material perdurable de acuerdo a sus posibilidades y a la zona, de tal manera que cuando se realicen las mediciones en tiempos diferentes y por otros operadores, siempre se levante la misma información.

d) Notas de campo

Actividad que consistió en los procedimientos de campo de registrar en una ficha técnica o libreta de campo toda información relevante obtenida del levantamiento catastral de predios rurales con GPS/GNSS, allí se consignaron un croquis topográfico, información relativa a cada vértice, observaciones, etc., las mismas que sirvieron para la realización de los cálculos en gabinete y el diseño de los predios en un CAD y Shaoerfile, mediante la información lo más reales posibles, con datos completos y legibles, debiendo contener, además, nombres de los accidentes naturales y artificiales más importantes (ríos, carretera, quebradas, ciudades etc.), así como los límites políticos y comunales de acuerdo a las especificaciones técnicas del MINAGRI.

Las fichas técnicas de campo contemplaban la siguiente información:

- Croquis del área de trabajo.
- Encabezado indicando Unidad Territorial, distrito, rover, serie, responsable y fecha.
- Diagrama de los predios linderados.
- Diagrama de cada punto de ser necesario.
- Cuadro con el orden de medición, número de predio, nombre de los puntos/archivo correspondiente.
- Circunstancias extraordinarias (obstrucciones, problemas con el equipo, condiciones de accesibilidad, climatológicos, etc.).
- Detalle de puntos excéntricos o de apoyo.

3. Fase de Gabinete

a) Procesamiento de la información. –

Para iniciar el post-procesamiento se preparaban las carpetas de trabajo necesarias para la organización de la información, por otro lado, se debió contar con la ficha técnica del punto donde se estableció la estación base.

b) Almacenamiento de los datos de campo

Al final de cada día de trabajo de campo, se transfirieron los datos de los receptores GPS/GNSS (rover) provenientes del campo y los de las bases (ERP) al

computador y almacenarlos en el disco duro. Adicionalmente se aseguró que siempre exista una copia de seguridad de los datos originales en el caso que se dañen los datos en el postproceso.

Los archivos almacenados en el colector de datos de los GPS/GNSS conteniendo la data cruda, fueron transferidos al computador para su almacenamiento y corrección diferencial en posición y altitud; sin embargo, para los trabajos del proyecto catastral únicamente fueron de interés al exportar datos en 2D -planimetría.

c) Cálculo de la corrección diferencial

Con la información (Data cruda - identificación de los archivos) fueron transferida de los rover y la estación base a un computador, se organizaron la información adecuadamente, y se procedió a ejecutar el software de postproceso para corregir los datos de los rover por el método diferencial. Fue muy importante asegurar que las coordenadas de las estaciones base, el sistema de coordenadas y el Datum geodésico sean ingresados correctamente en el software.

Todo el post-procesamiento fueron considerados en el Datum (WGS84) utilizando el elipsoide WGS84, coincidiendo estas coordenadas de las estaciones base ya que tuvieron que estar también bajo el mismo marco de referencia.

La corrección diferencial se calculó en base a las correcciones (en x, y, z) comparando con cada observación pseudo - rango de la estación base con el punto conocido. Dichas correcciones fueron aplicadas para toda posición pseudorango determinada para la ubicación del rover. Con esta técnica eliminaron los errores pseudo-rango (del reloj, atmosféricos y disponibilidad selectiva S/A) de las posiciones registradas del rover. A través de la técnica de corrección diferencial - DGPS se alcanzó una exactitud sub-metro.

La transferencia post procesamiento y la actividad de exportar las coordenadas se realizó a través del Software correspondiente, el mismo que permitió la vinculación de los archivos base y móvil para la corrección diferencial y análisis de los reportes estadísticos.

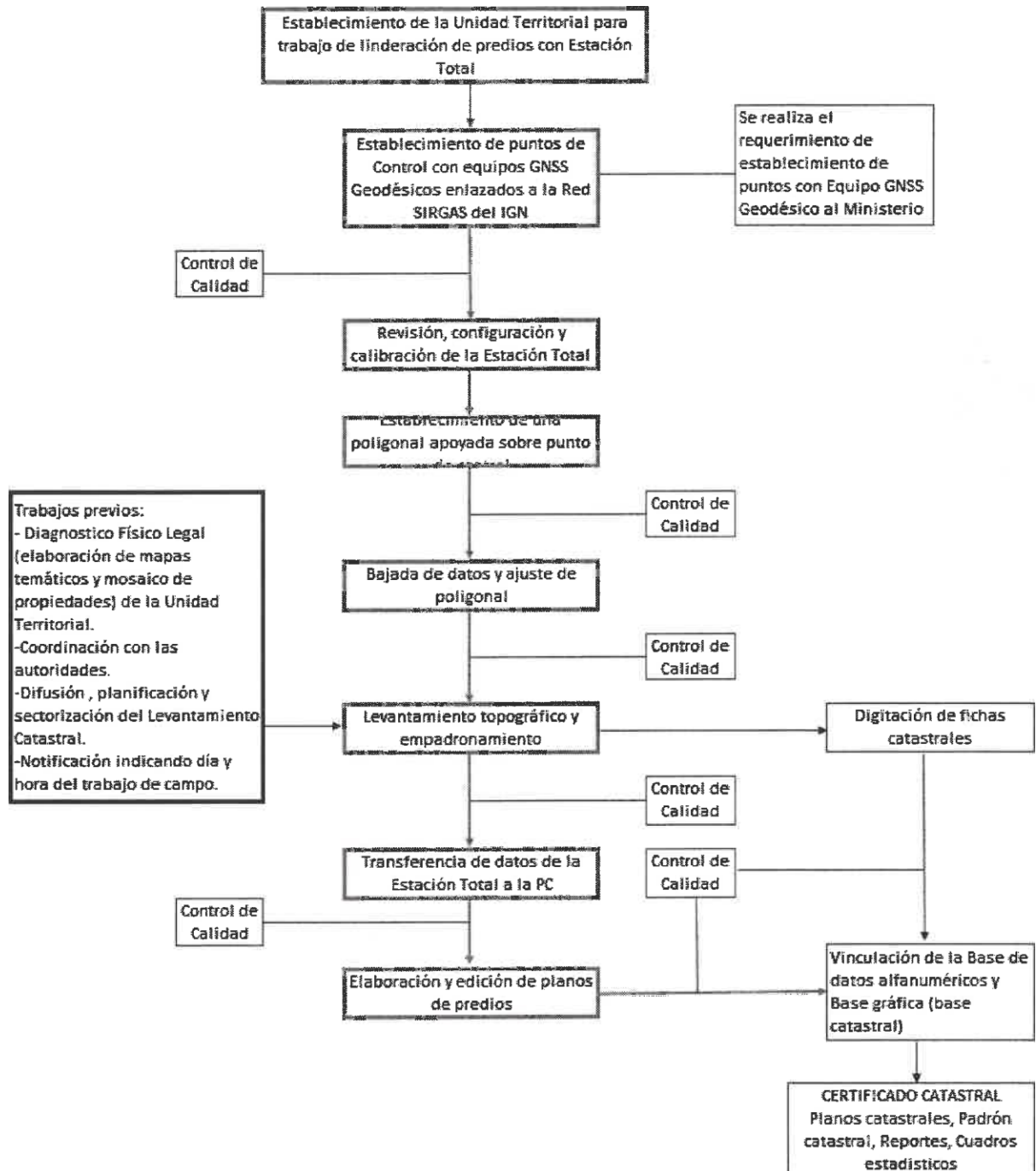


Figura 2. Flujograma del levantamiento catastral GPS/GNSS diferencial. Fuente: Manual para el levantamiento catastral de predios rurales (2019).

d) Elaboración de base gráfica y posterior vinculación

Siendo el producto final la base gráfica y la planimetría elaborada y codificada según unidades catastrales asignadas y enlazadas con los padrones de usuarios en formato Shapefile y su posterior vinculación al Sistema Catastral de Predios Rurales (SICAR) junto a la plataforma del Sistema Para El Seguimiento De Expedientes (SSET) y la posterior

impresión del Certificado de Información Catastral (CIC) como herramienta para validar toda la información levantada en campo para su posterior saneamiento y formalización en la Superintendencia Nacional de Registros Públicos.

3.3.3. Realizar el procesamiento del trabajo de campo para la formalización de predios rurales en la región Huánuco (2017 – 2018) en las provincias de Leoncio Prado y Puerto Inca

Para el desarrollo del proceso de levantamiento y postprocesamiento se realizaron las actividades idénticas al objetivo anterior utilizando el manual de levantamiento catastral mediante GPS/GNSS diferencial (2019).

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Elaboración de la base gráfica del diagnóstico físico legal y socio ambiental de comunidades nativas, comunidades campesinas y predios rurales entre el 2019 y 2020

Durante el 2019 y 2020, el diagnóstico físico legal se realizó en tres categorías territoriales (Comunidades campesinas, comunidades nativas y unidades territoriales), cada uno con sus respectivas zonas y codificación, desarrollándose en 14 comunidades campesinas, 2 comunidades nativas y 23 unidades territoriales (Tabla 1, 2 y 3). La Resolución Ministerial N° 019-2018-MINAGRI-manual de diagnóstico físico legal. Manifiesta que el diagnóstico físico legal es el de una etapa del proceso de formalización de la propiedad rural constituida por un conjunto de procedimientos técnicos y jurídicos que se realizan respecto a un proyecto catastral o unidad territorial, encaminada a determinar la existencia de áreas de exclusión de las acciones de formalización, así como de cualquier otra condición que podría tener incidencia en el proceso de formalización rural; constituyendo así mismo, un medio para planificar las acciones de formalización en una determinada Unidad Territorial (UT).

Briseño (2005) menciona que el catastro es el inventario de los inmuebles que conforman el territorio de un municipio, así como de la infraestructura y equipamiento de los mismos, estructurado por el conjunto de registros o padrones inherentes a la edificaciones, descripción, cartografía y valuación masiva de estos para fines fiscales y usos multitudinarios, procurando la actualización permanente de las características cualitativas y cuantitativas de la tierra y de las construcciones que en ella se asienten. Ramírez y Ochoa (2009) menciona que la federación internacional de geómetras (FIG) y las Naciones Unidas dan una definición moderna y vanguardista del catastro, definiéndolo como "un sistema de información de tierras basado en el predio, para el desarrollo económico, social, la administración de tierras, planeación urbana y regional, monitoreo ambiental y desarrollo sostenible.

El Decreto Legislativo N° 1089 estableció que los Gobiernos Regionales asumirán por razones operativas la titularidad de los predios inscritos a favor de cualquier entidad estatal, respecto de las áreas que se encuentren involucradas en los procedimientos de saneamiento físico legal y formalización de predios rústicos y tierras eriazas habilitadas.

Ley que crea el Sistema Nacional de Catastro y su Vinculación con el Sistema Nacional de Predios, (Ley 28924) manifiesta que el inventario físico de los predios orientado a un uso multipropósito, y se encuentra constituido por la suma de predios contiguos que conforman el territorio de la República, a los cuales se le asigna un Código Único Catastral

con referencia al titular o titulares del derecho de propiedad del predio; en la realización del trabajo la codificación que se utilizó fue de manera interna previo acuerdo con la dirección de comunidades de Huánuco parte del ministerio de agricultura Huánuco-gobierno regional de Huánuco (GOREHCO). Para los planos temáticos se utilizaron el manual de diagnóstico físico legal (2018).

Tabla 1. Nombre y codificación de las comunidades campesinas

Código	Nombre de la comunidad campesina
CC-01	Condorpum del anexo del porvenir
CC-02	San Cristóbal de Pachachin
CC-03	Santa Ana de Singa
CC-06	Juan Velasco Alvarado
CC-09	Miraflores
CC-13	Chinchao
CC-16	Nuevo de Antapucro
CC-18	San Pedro
CC-22	Caran
CC-25	Tupac Amaru
CC-27	Santa Rita Alta
CC-29	Yarush Pariacancha
CC-32	Shairicancha
CC-33	Palca Concepción

Tabla 2. Nombre y codificación de las comunidades nativas

Código	Nombre de la comunidad nativa
CN-01	Condorpum del anexo del porvenir
CN-03	Palca Concepción

Tabla 3. Nombre y codificación de las unidades territoriales

Código	Nombre de la Comunidad Campesina
UT-01	Tomay Kiwcha
UT-06	Huacaybamba
UT-11	Miraflores

UT-12	Santa Catalina
UT-13	Bellas Flores
UT-15	Chinchill Huaychao
UT-16	Nuevo Progreso
UT-17	Huanchay
UT-19	Huanchay
UT-20	San Buena Ventura
UT-21	Panao
UT-22	Raco
UT-23	Raco
UT-33	Chinchobamba
UT-33	Chinchobamba
UT-36	Ancomarca
UT-36	Ancomarca
UT-37	Pagchaj, Chinchaycocha, Japrag
UT-38	Linda Linda
UT-39	Cochato
UT-40	Huascalpampa
UT-41	Quero
UT-42	Tayagasha

Similarmente, el diagnóstico físico legal de predios rurales propiamente dicho, se consideró los diferentes tipos de planos con sus respectivas codificaciones, siendo 30 planos que van desde la observación de propiedades inscritas y no inscritas hasta las áreas excluidas (anexo) de cada zona en estudio (Tabla 4). La Resolución Ministerial N° 019-2018-MINAGRI-manual de diagnóstico físico legal. Manifiesta que el ente de Formalización Regional efectúa el diagnóstico físico legal de la Unidad Territorial determinada de acuerdo a la programación efectuada. La etapa de diagnóstico físico legal de la unidad territorial será ejecutada por la brigada técnico – legal.

Tabla 4. Nombre y codificación de planos del diagnóstico físico legal

Nombre de planos	Codificación de planos
Propiedades inscritas y no inscritas	SIGT-19-03-AM1-HU-CC
Zonas urbanas.	SIGT-19-03-AM2-HU-CC
Zonas arqueológicas.	SIGT-19-03-AM3-HU-CC
Bienes estatales.	SIGT-19-03-AM4-HU-CC
Áreas naturales protegidas.	SIGT-19-03-AM5-HU-CC
Bosques de producción permanente.	SIGT-19-03-AM6-HU-CC
Fisiográfico	SIGT-19-03-AM7-HU-CC
Concesiones forestales.	SIGT-19-03-AM8-HU-CC
Concesiones mineras.	SIGT-19-03-AM9-HU-CC
Reservas indígenas	SIGT-19-03-AM10-HU-CC
Bosque no bosque	SIGT-19-03-AM11-HU-CC
Zonificación ecológica y económica	SIGT-19-03-AM12-HU-CC
Zona interés internacional: KBAS, IBAS Y AZE, UNESCO, RAMSAR	SIGT-19-03-AM13-HU-CC
Pasivos ambientales y conflictos socioambientales	SIGT-19-03-AM14-HU-CC
Cobertura vegetal	SIGT-19-03-AM15-HU-CC
Ecosistemas frágiles	SIGT-19-03-AM16-HU-CC
Ecosistemas	SIGT-19-03-AM17-HU-CC
Red hidrográfica y fajas marginales	SIGT-19-03-AM18-HU-CC
Red vial y otros	SIGT-19-03-AM19-HU-CC
Hidrocarburos	SIGT-19-03-AM20-HU-CC
Zonas con peligro de inundación y deslizamiento	SIGT-19-03-AM21-HU-CC
Comunidades nativas (no reconocidas, reconocidas y tituladas)	SIGT-19-03-AM22-HU-CC
Proyectos de inversión	SIGT-19-03-AM23-HU-CC
Instituciones de salud, educación, militares, policiales y servicios básicos	SIGT-19-03-AM24-HU-CC
Estaciones de rastreo permanente	SIGT-19-03-AM25-HU-CC
Constancias de posesión	SIGT-19-03-AM26-HU-CC

Bosques locales.	SIGT-19-03-AM27-HU-CC
Perimétrico	SIGT-19-03-CT1-HU-CC
Temático preliminar	SIGT-19-03-CT2-HU-CC
Áreas excluidas	SIGT-19-03-CT3-HU-CC

4.2. Realizar el procesamiento del levantamiento de información de campo para la formalización y titulación de predios rurales de la región San Martín (provincia de Tocache) 2015-2016

En la Tabla 5, se visualiza la cantidad de predios levantados y titulados durante el periodo 2015-2016 en la provincia de Tocache fue realizada por la Oficina de Titulación y Saneamiento Físico Legal del Ministerio de Agricultura (MINAG) de San Martín a través del Gobierno Regional (GORESAM) en convenio con el Desarrollo de Vida sin Drogas, (DEVIDA), mediante la actividad del procesamiento y pos procesamiento del trabajo de campo en los distritos de la provincia de Tocache con un área total de 7448.1641 ha. con un perímetro total de 1466.32 km. El Decreto Legislativo N° 1089 establece que los Gobiernos Regionales asumirán por razones operativas la titularidad de los predios inscritos a favor de cualquier entidad estatal, respecto de las áreas que se encuentren involucradas en los procedimientos de saneamiento físico legal y formalización de predios rústicos y tierras eriazas habilitadas.

La cantidad de títulos entregados a los usuarios finales en los distritos de Nuevo progreso, Pólvora, Shunte, Tocache y Uchiza fueron de 1941. Mientras que el Organismo de Formalización de la Propiedad Informal. [COFOPRI] (2016) menciona que el trabajo realizado en el campo para obtener medidas de ángulos, distancias y alturas del terreno, que mediante cálculos matemáticos serán transformados a su medida real para luego plasmarlos en un plano a escala debidamente georreferenciado, en el trabajo realizado el levantamiento de la información se realizó con GPS/GNN diferencial. Para Rojas (2015) El catastro proporcionará a los usuarios información actualizada de todos los derechos registrados sobre un predio, mediante su interconexión con el Registro de Predios. El mismo autor manifiesta que el catastro comprende la información gráfica, con las coordenadas de los vértices de los linderos de predios, en el Sistema de Referencia Geodésica Oficial en vigencia y un banco de datos alfanumérico con la información de los derechos registrados, que en el trabajo realizado se plasmaron todas estas informaciones en los planos (ver Anexo).

Tabla 5. Cantidad de predios formalizados en la provincia de Tocache

Total Predios Titulados en la provincia de Tocache periodo (2015-2016) DEVIDA-GORESAM			
Distritos	N° de títulos	Área titulada (ha.)	Perímetro (km.)
Nuevo progreso	734	3679.6589	650.90
Pólvora	122	438.9600	95.75
Shunte	24	15.1058	7.11
Tocache	711	1992.8972	446.12
Uchiza	350	1321.5242	266.44
Total	1941	7448.1461	1466.32

4.3. Realizar el procesamiento del levantamiento de información de campo para la formalización y titulación de predios rurales de la región Huánuco (Provincias de Leoncio Prado, Marañón, Puerto inca y Pachitea) 2017-2018

En la Tabla 6, se visualiza la cantidad de predios levantados y titulados durante el periodo 2017-2018 en la región Huánuco por parte de la Dirección de Comunidades del Ministerio de Agricultura Huánuco, en convenio Gobierno Regional de Huánuco (GOREHCO) con el Desarrollo de Vida sin Drogas (DEVIDA), se realizó la actividad del procesamiento y pos procesamiento del trabajo de campo realizado en las diferentes provincias de la región Huánuco con un área total de 10285.9299 ha. con un perímetro total de 1870.50 km. Y con la cantidad de 2098 títulos entregados a los usuarios finales en las provincias de Leoncio prado, Marañón, Puerto inca y Pachitea (ANEXO MAPAS)

La formalización y titulación de predios rurales, así como el diagnóstico físico legal de predios en comunidades campesinas, nativas y unidades territoriales son estudios que son cada día más prácticos con el avance de la tecnología y con ello los sistemas de información geográfico, de tal manera que supera las expectativas siendo cada día más precisos; así lo menciona las Naciones Unidas (1998), la aplicación de los sistemas de información geográfica (SIG) y de los mapas digitales en los censos es mencionado en el surgimiento de nuevas tecnologías para las actividades censales, puesto que los avances técnicos tanto en las computadoras como en los programas informáticos de elaboración de mapas ya han inducido a muchas oficinas de estadística y censos a abandonar los métodos cartográficos tradicionales a favor de los mapas digitales y los sistemas de información geográfica.

De la misma manera de los objetivos buscados en cada estudio SIG, obedece a un respectivo agrupamiento de los elementos de la zona en estudio, así afirma UNAL (2013), mencionando que la manera como se agrupan los diversos elementos constitutivos de un SIG quedan determinados por una serie de características comunes a varios tipos de objetos en el modelo, estas agrupaciones son dinámicas y generalmente obedecen a las condiciones y necesidades bien específicas de los usuarios.

Para corroborar la información obtenido en la base de datos y complementarlo se levantó información de campo donde se realizó el levantamiento topográfico de comprobación, así como la información para llenar la base de datos correspondiente, tomando en cuenta que al iniciar el estudio para diseñar un SIG, debe pensarse que se van a manejar objetos que existen en la realidad, tienen características que los diferencien y guardan ciertas relaciones espaciales que se deben conservar; por lo tanto, no se puede olvidar en ningún caso que se va a desarrollar en el computador un modelo de objetos y relaciones que se encuentran en el mundo real (Alonso 2012).

Tabla 6. Cantidad de predios formalizados en la región Huánuco

Predios Titulados en la región Huánuco 2017-2018 DEVIDA-GOREHCO				
Provincia	Distritos	N° de títulos	Área titulada (ha)	Perímetro (km.)
	Daniel Alomia Robles	407	891.3185	256.39
	José Crespo y Castillo	53	444.1018	65.02
Leoncio prado	Mariano Dámaso			
	Beraun	150	725.232	135.63
Marañón	Cholón	45	212.9871	43.15
	Honoría	187	2976.5635	381.00
	Tournavista	352	3660.7178	549.94
Puerto inca	Yuyapichis	29	399.3456	48.87
Pachitea	Molinos	875	975.6636	390.50
Total		2098	10285.9299	1870.50

Se debe revisar los procedimientos anteriores en lo que respecta a la recolección, organización y difusión de la información para alinearla a la nueva tecnología. Esto es particularmente evidente en lo que se refiere a la cartografía digital, insumo básico para los SIG; es y será cada vez mayor el territorio cubierto por cartografía digitalizada por diferentes instituciones estatales y privadas que han venido adoptando la tecnología SIG como

herramienta de trabajo; sin embargo, en esta misma medida es restringido su uso por otras instituciones, llegando incluso a que la cartografía digitalizada por una entidad estatal raramente sea compartida con otra entidad del Estado, con el argumento de que es información "estratégica" para la institución. Habría que preguntarse qué tan estratégica en realidad puede ser la información que se restringe y qué tanto se protege la organización con esto; en el caso de que en efecto se quisiera utilizar en su contra, se consideraría seguramente el costo de volver a digitalizar la información frente a los "beneficios" esperados (Molina, Fernández y Villegas 2005).

V. CONCLUSIONES

1. El diagnóstico físico legal y socio ambiental de comunidades nativas, comunidades campesinas y predios rurales entre el 2019 y 2020, se realizaron en 3 categorías territoriales (Comunidades campesinas, comunidades nativas y unidades territoriales), desarrollándose en 14 comunidades campesinas, 2 comunidades nativas y 23 unidades territoriales.
2. La formalización y titulación de predios rurales de la región San Martín entre 2015 y 2016, se realizaron en 5 distritos (Nuevo progreso, Pólvora, Shunte, Tocache y Uchiza) con un total de 69 sectores, y se entregaron 1941 títulos de propiedad.
3. Para formalización y titulación de predios rurales en la región Huánuco entre el 2017 y 2018, se desarrolló en 4 provincias (Leoncio Prado, Marañón, Puerto Inca y Pachitea) con un total de 57 sectores, y se entregaron 2098 títulos de propiedad.

VI. PROPUESTA A FUTURO

1. Realizar un manual más acorde a las realidades de cada región para la elaboración del diagnóstico físico legal, porque el actual manual está más aplicado para Costa y Sierra.
2. La formalización del saneamiento físico legal en la región san Martín se debe realizar un mejor manejo de la información catastral debido a que la información más antigua se encuentra en físico y no en digital ya que impide realizar procesos más limpios de titulación para de esta manera evitar problemas catastrales más adelante.
3. La formalización del saneamiento físico legal en la región Huánuco se debe actualizar y digitalizar la información ya existente en archivos y acelerar los procesos en el ente formalizador que es superintendencia de registros públicos (SUNARP).

GEOSPACIAL ANALYSIS OF THE LEGAL PHYSICAL SANITATION OF RURAL PROPERTIES AND PEASANT COMMUNITIES IN HUÁNUCO AND SAN MARTÍN, PERIOD 2015-2020

VII. ABSTRACT

This study is the professional compilation of the geospatial analysis of the graphic base of the Diagnosis and legal physical sanitation in rural properties and peasant communities in Huánuco and San Martín, between 2015 and 2020. Constituted by Elaboration of the graphic base of the legal physical diagnosis and socio-environmental of native communities, peasant communities and rural properties between 2019 and 2020; the gathering of field information for the formalization and titling of rural properties in the San Martín region (Tocache province) 2015-2016; and the gathering of field information for the formalization and titling of rural properties in the Huánuco region (Leoncio Prado, Marañón, Puerto Inca and Pachitea Provinces) 2017-2018. The research methodology was carried out following the guidelines of the Manual of legal physical diagnosis of the process of formalization of rural properties (Ministerial Resolution No. 018-2018-MINAGRI) and the Manual of cadastral survey of rural properties (Ministerial Resolution No. 0042 -2019-MINAGRI). The results obtained indicate that: 1) In the physical legal and socio-environmental diagnosis of native communities, peasant communities and rural properties between 2019 and 2020, it was generated in 14 peasant communities, 2 native communities and 23 territorial units. 2) The formalization and titling of rural properties in the San Martín region between 2015 and 2016, was carried out in 5 districts (Nuevo Progreso, Pólvora, Shunte, Tocache and Uchiza) with a total of 69 sectors, and 1,941 property titles were delivered . 3) The formalization and titling of rural properties in the Huánuco region between 2017 and 2018, took place in 4 provinces (Leoncio Prado, Marañón, Puerto Inca and Pachitea) with a total of 57 sectors, and 2,098 property titles were delivered.

Keywords: geospatial analysis, sanitation, physical legal diagnosis, farm, rural, communities.

VIII. REFERENCIAS

- Antón, D. y Reynel, C. (2004). Relictos de Bosques de Excepcional Diversidad en los Andes Centrales del Perú. Proyecto de Investigación en Bosques Ribereños UNALM/FIU. Lima.
- Alarcón-Segura, J., Martínez-Serna, L., Castro-Zavala, S. (2003). Notas técnicas de tratamiento pregerminativo para la siembra de semilla de *Abies religiosa* (H.B.K) Schl. Et Cham y *Dodonaea viscosa* (L.) Jacq. Dirección de Recursos Naturales y Desarrollo Rural. (México). Nota técnica 5 p.
- Baltaxe, R. (1980). The Application of LANDSAT Data to Tropical Forest Surveys. Swedish Funds-in-trust. FOR: TF/INT/333(SUE). FAO.
- Bourgeron, P. (1983). Spatial Aspects of Vegetation Structure. In Tropical Rain Forest Ecosystems (Ecosystems of the World. Vol 14 A). F. B. Golley (ed). Elsevier Scientific Publishing Co. New York. 381 P.
- Bruning, E. (1983). Vegetation Structure and Growth. In Tropical Rain Forest Ecosystems (Ecosystems of the World. Vol 14 A). F. B. Golley (ed). Elsevier Scientific Publishing Co. New York. 381 p.
- Cancino, J. (2012). Dendrometría básica [En línea]: consultado 12 de dic. De 2017. Disponible, http://repositorio.udec.cl/bitstream/handle/11594/407/Dendrometria_Basica.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cavero, M. (2002). Enciclopedia temática del Perú; Los recursos forestales del Perú. Lima, Perú.
- Chuvieco, E. (2007). Teledetección Ambiental; La observación de la tierra desde el espacio. 2 ed. Barcelona, España.
- Cuadras, C.M. (1991). Método de Análisis Multivariante. 2da. Edición. Promociones y Publicaciones Universitarias S.A. Barcelona.
- Figallo, C. (1997). Análisis digital de imágenes de satélite para la clasificación del bosque seco del nor-oeste peruano. Tesis Ingeniero Forestal. Lima, PE, UNALM.
- Guyot, G. (1989). Signatures Spectrales des Surface Naturalles. Teledetection Satellitaire N° 5. Paradigme. Francia.
- Hair, J.; Anderson, R.; Tathan, R. y Black, W. (1999). Análisis Multivariante. 5^{ta} Edición. Prentice HALL. Madrid.
- Holdridge, L.R. (1987). Ecología basada en zonas de vida; Ed. por M. de la Cruz. San José, Costa rica.

- Howard, J. (1982). Theory and Measurement of the Reflective Properties of Natural Surfaces with Particular Reference to Vegetation and LANDSAT. In Proceeding of the training Course on Application of New Remote Sensing Techniques to Forest Resource survey. Harbin, China, 24 abril-24 mayo 1980. FAO, Roma.
- Kalliola, R., Puhakka, M., Danjoy, W. (1993). Amazonia Peruana; Vegetación húmeda tropical en el llano subandino. Turco, Finlandia. 251 p.
- Kira, T. (1978). Community Architecture and Organic Matter Dynamics in Tropical Lowland Rain Forest of Southeast Asia With Special Reference to Pasoh Forest, West Malaysia. In Tropical Trees as Living Systems. Proceedings of the Fourth Cabot Symposium. Harvard forest MA. 16 – 30 abril 1976. P. B. Tomlinson y M. Zimmermann (eds.) Cambridge Uni. Press. EE. UU.
- Loetsch, F.; Haller, K.E. (1973). Forest Inventory. Vol I. BLV Verlagsgesellschaft mbh. Munich, Alemania.
- Malleux, O.J. (1982). Estratificación Forestal con Uso de Fotografías Aéreas. UNALM/Univ. Carolina del Norte.
- Malleux, O.J. (1982). Inventarios Forestales en Bosques Tropicales. Lima, Perú.
- Ministerio del Ambiente. [MINAM]. (2015). Guía de inventario de la flora y vegetación. Lima, Perú.
- Municipalidad de Huánuco. (2009). Municipalidad provincial. Provincia Marañón, <http://www.peruhuanuco.com>
- Oficina Nacional de Recursos Naturales [ONERN]. (1976). Mapa Ecológico del Perú. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales. Lima.
- PACHECO, C. 2003. Evaluación de factores de escala en los métodos de digitalización e interpolación para la elaboración de un modelo digital de elevaciones (MDE) en cuencas montañosas. Tesis Magíster Scientiae en Manejo de cuencas hidrográficas. Mérida, Venezuela. Universidad de los Andes. [En línea]: (<http://www.saber.ula.ve>, feb. 2006).
- Richard, P. W. (1979). The Tropical Rain Forest. Cambridge Univ. Press. Inglaterra. 450 p.
- Seminarios sobre Evaluación Integral de Los Recursos Forestales. (2005). El recurso forestal, los bosques tropicales; seminario. Ed. Por J. Malleux Orjeda. Lima, Perú.
- Vega, M. & Malleux, J. (1987). Gran geografía del Perú. Lima, Perú.
- Zúñiga L., C. (2014). Uso del sistema electrónico sistema electrónico colector de datos Field-Map en el censo de una parcela de corta anual del bosque tropical, en Loreto. Tesis para optar por el título de Ingeniero Forestal. UNALM. Lima).

ANEXO

Anexo 1. Tablas de referencia de padrones de usuarios titulados de la formalización de predios rurales Tocache y Huánuco

Tabla 7. Provincia de Tocache

DISTRITO	SECTOR	UNIDAD CATASTRAL	AREA(ha.)	PERIMETRO(ml.)	NUMERO DE TITULO	PROPIETARIO	DNI
NUEVO PROGRESO	07 DE JUNIO	395792	30.81	2664.12	2015-20527	ESCOBAL TRUJILLO, ERNESTO	41954034
	07 DE JUNIO	395793	5.48	1363.18	2015-9169	PEREZ DOLORES, LUZVELINDA	47652861
	07 DE JUNIO	395794	19.91	2106.48	2015-9170	ESCOBAL TRUJILLO, ERNESTO	41954034
	07 DE JUNIO	395791	10.27	1383.88	2015-9167	ASTO MEDRANO, CLAUDIA	42704727
	07 DE JUNIO	395790	4.89	1657.62	2015-20526	ASTO MEDRANO, CLAUDIA	42704727
	07 DE JUNIO	395789	1.34	1028.92	2015-9165	ESCOBAL TRUJILLO, ERNESTO	41954034
	07 DE JUNIO	395788	30.67	2415.65	2015-20525	ESCOBAL TRUJILLO, ERNESTO	41954034
	07 DE JUNIO	395787	13.32	1786.31	2015-9163	ASTO MEDRANO, WILLY	40855867
	07 DE JUNIO	395785	0.57	306.71	2015-9161	CAMACHO ILLATOPA, JAIME	22504112
	07 DE JUNIO	395782	4.59	1206.21	2015-9158	CAMACHO ILLATOPA, JAIME	22504112
	07 DE JUNIO	395781	1.91	583.12	2015-9157	ASTO MEDRANO, TARCILA	42070472
	07 DE JUNIO	395786	9.92	1663.97	2015-9162	ASTO MEDRANO, WILLY	40855867
	07 DE JUNIO	395780	17.01	1968.92	2015-9156	LLANOS DE LA CRUZ, GROVER ANTONIO	45806326
	07 DE JUNIO	395783	0.03	146.77	2015-9159	CAMACHO ILLATOPA, JAIME	22504112
POLVORA	LA FLORIDA	118957	8.23	1725.69	2015-15573	SHAPIAMA MURRIETA, MARIA	S/D
	LA FLORIDA	119005	0.16	299.09	2015-15771	BARRERA PEREZ, ELSA CRISTINA	23704592
	LA FLORIDA	118959	3.13	1174.87	2015-15770	BARRERA PEREZ, ELSA CRISTINA	23704592
	LA FLORIDA	119014	0.51	507.38	2015-15772	BARRERA PEREZ, ELSA CRISTINA	23704592
SHUNTE	LAS PALMAS	396863	0.78	354.04	2015-15781	CORREA HERRERA, MARCIO VALERIO	42441525
	LAS PALMAS	396864	0.33	276.63	2015-15782	MEDINA CAMPOS, ANACLETO	01012545
	LAS PALMAS	396865	0.89	425.24	2015-15783	MEDINA LOPEZ, NOEMI MARLENI	70081116
	LAS PALMAS	396866	1.72	634.58	2015-15784	MEDINA LOPEZ, WILDER GUMERCINDO	45812330
	LAS PALMAS	396869	0.30	232.62	2015-15785	MEDINA CAMPOS, ANACLETO	01012545
	LAS PALMAS	396881	0.49	281.07	2015-15786	HUAMAN BALUARTE, RICARDO PASTOR	23257157
	LAS PALMAS	396886	0.22	191.61	2015-15787	PADILLA MEDINA, ROSA	42862555
	LAS PALMAS	396887	1.61	511.84	2015-15788	AZAÑEDO CARRERA, JANI LUZ	43778619
	LAS PALMAS	396888	0.51	306.95	2015-15789	RAMOS VASQUEZ, ERWIN JERMAIN	80241417
	LAS PALMAS	396889	0.41	270.80	2015-15790	PADILLA MEDINA, ROSA	42862555
	LAS PALMAS	396891	1.90	675.42	2015-15791	PADILLA MARTINEZ, TITO VIDAL	47145087
	LAS PALMAS	396894	1.00	430.02	2015-15792	ALVARADO GAMEZ, ZENOBIA	01186323
	LAS PALMAS	396905	0.09	121.44	2015-15796	ALVARADO GAMEZ, ZENOBIA	01186323
	LAS PALMAS	396906	0.92	398.69	2015-15797	HERRERA PARDO, NEICER	19429329
	LAS PALMAS	396911	0.36	343.91	2015-15799	DOMINGUEZ MONTANO, VIRGILIA	01011308
	LAS PALMAS	396913	0.01	48.91	2015-15800	HERNANDEZ DOMINGUEZ, MAYDA	47109791
	LAS PALMAS	396914	0.02	61.40	2015-15801	FLORES ACOSTA, REYNA DALMIRA	73539473
	LAS PALMAS	396915	0.06	103.21	2015-15802	AZAÑEDO CARRERA, JANI LUZ	43778619
	LAS PALMAS	396916	0.03	73.55	2015-15803	VIERA MARTINEZ, CARMINIA ESTHER	42202411
	LAS PALMAS	396919	0.09	121.24	2015-15804	PEÑA MEZARINO, MILNER FRANQUILIN	46010157
LAS PALMAS	396922	0.03	69.38	2015-15805	CAMPOS ARANDA, VICTORIANO	46635241	
LAS PALMAS	396923	0.03	79.36	2015-15806	DOMINGUEZ MACHUCA, NEHEMIAS FILEMON	23094871	
LAS PALMAS	396925	2.33	687.36	2015-15807	AGUIRRE SOBRADOS, RUBEN	43847736	
LAS PALMAS	396932	0.97	406.28	2015-15808	VIERA AGUIRRE, VICTORIANO	46984084	
TOCACHE	TOCACHE VIEJO	258624	1.95	667.06	2015-4640	EUGENIO JARA, CASIANO CESAR	00993697
	TOCACHE VIEJO	395427	0.69	397.83	2015-9403	SEVILLANO CARTAGENA, CESAR CASELY	44697147
	TOCACHE VIEJO	397067	1.59	544.30	2015-15659	IPARRAGUIRRE HUALCAS, AQUILES	00999140
	TOCACHE VIEJO	397071	0.21	311.27	2015-15661	SEVILLANO CARTAGENA, LUIS	01013834
	TOCACHE VIEJO	397070	0.85	366.16	2015-15660	MORILLO PEÑA, JOSEFINA	01189635
	TOCACHE VIEJO	101975	3.17	733.30	2015-15963	CARRERA HERNANDEZ, CRISTIAN	01015122
	TOCACHE VIEJO	397074	0.56	395.57	2015-15973	QUIROZ MEDINA, VILMA DIONICIA	43261863
	TOCACHE VIEJO	397073	1.27	448.70	2015-15972	MEDINA CARRASCO, ANA	00976129
	TOCACHE VIEJO	397072	0.50	306.72	2015-15971	QUIROZ MEDINA, MARTINA	46700078
	TOCACHE VIEJO	397066	0.57	367.20	2015-15968	TAFUR YPARRAGUIRRE, ANGELA	00961032
	TOCACHE VIEJO	397068	0.37	286.11	2015-15969	IPARRAGUIRRE HUALCAS, ALEJANDRO	00993245
	TOCACHE VIEJO	397069	1.03	410.53	2015-15970	HERRERA PEÑA, LIVIO WILDER	33818592
	TOCACHE VIEJO	397064	0.30	218.97	2015-15967	ARAUJO CASTILLO, FELIPE	00999067
	TOCACHE VIEJO	397063	0.23	192.54	2015-15966	LUDEÑA CARTAGENA, LIRA	00985620
	TOCACHE VIEJO	397062	0.27	217.64	2015-15965	DELGADO CARTAGENA, AMADIT	01011006
	TOCACHE VIEJO	395879	0.35	277.62	2015-15964	GRANDEZ MONTEJO, EDITH	01017208
	TOCACHE VIEJO	397061	9.68	1895.08	2015-15657	PANTOJA ARELLANO, MARIANA	S/D
UCHIZA	UNION CADENA	396890	0.95	394.14	2015-16060	PEREZ PEREZ, SEGUNDO WILDER	00976235
	UNION CADENA	396892	1.24	464.23	2015-16061	ARENAS TORRES, MERI SOFIA	04205373
	UNION CADENA	396896	1.12	461.29	2015-16062	ROJAS CAMPOS, SENOVIA PAULINA	80135938
	UNION CADENA	396897	1.98	692.89	2015-16063	TENORIO SALINAS, GONZALO	23094150
	UNION CADENA	396898	2.23	658.14	2015-16064	MELGAREJO RODRIGUEZ, JULIA CONSUELO	80530424
	UNION CADENA	396901	1.00	514.91	2015-16065	ICHAVAUTIS REYNOSO, HAYDEE	20064092
	UNION CADENA	396920	1.14	419.99	2015-16066	VILLANUEVA ALVARADO, JUANA	23085968
	UNION CADENA	396929	0.81	360.04	2015-16067	ESQUIVEL GONZALES, CAYTANA ALBERTA	22664480
UNION CADENA	398541	0.34	240.77	2015-19539	HERRERA SOPAN, PAULA	00978428	

Anexo 2. Panel fotográfico



Figura 3. Capacitación Ramal de Aspuzana GORESAM DEVIDA 2015 a usuarios de proyecto “Formalización y titulación de predios rurales – Región San Martín”

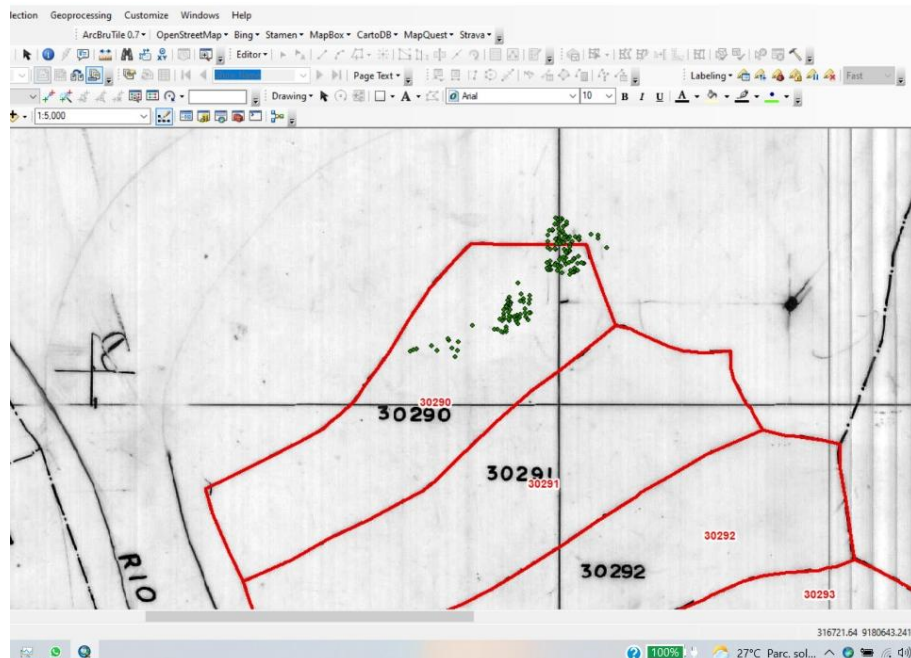


Figura 4. Reconstrucción GORESAM DEVIDA 2015 del proyecto “Formalización y titulación de predios rurales – Región San Martín”



Figura 5. Predios vinculados en el Sistema catastral para el seguimiento de predios rurales (SICAR) GORESAM DEVIDA 2015 del proyecto “Formalización y titulación de predios rurales – Región San Martín”

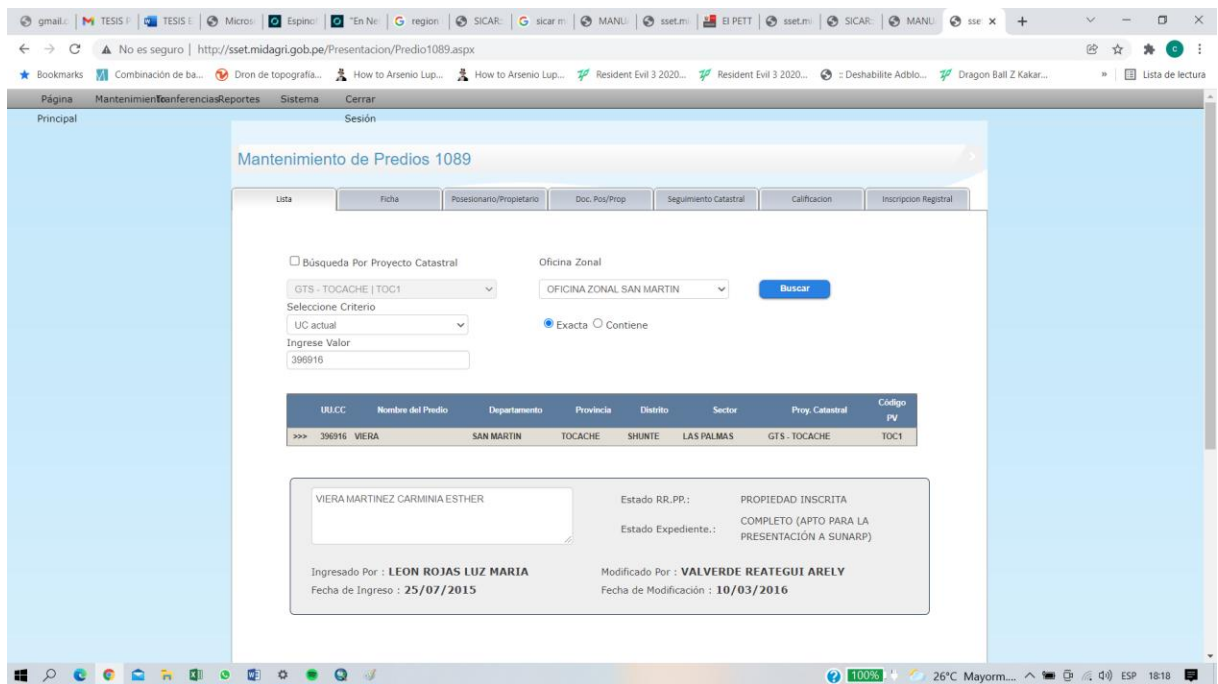


Figura 6. Información de los predios en la plataforma Sistema Para El Seguimiento De Expedientes Y La Titulación GORESAM DEVIDA 2015 del proyecto “formalización y titulación de predios rurales – región san Martín”



Figura 7. Delimitación territorial GORE Supervisión Huánuco 2016-2018 zona la Morada-zona Puerto Inca



Figura 8. Entrega de títulos en la ciudad de Monzón GORE 2017 del proyecto “Formalización y titulación de predios rurales – Huánuco”



Figura 9. Equipo GORE 2018 del proyecto “Formalización y titulación de predios rurales – Huánuco”



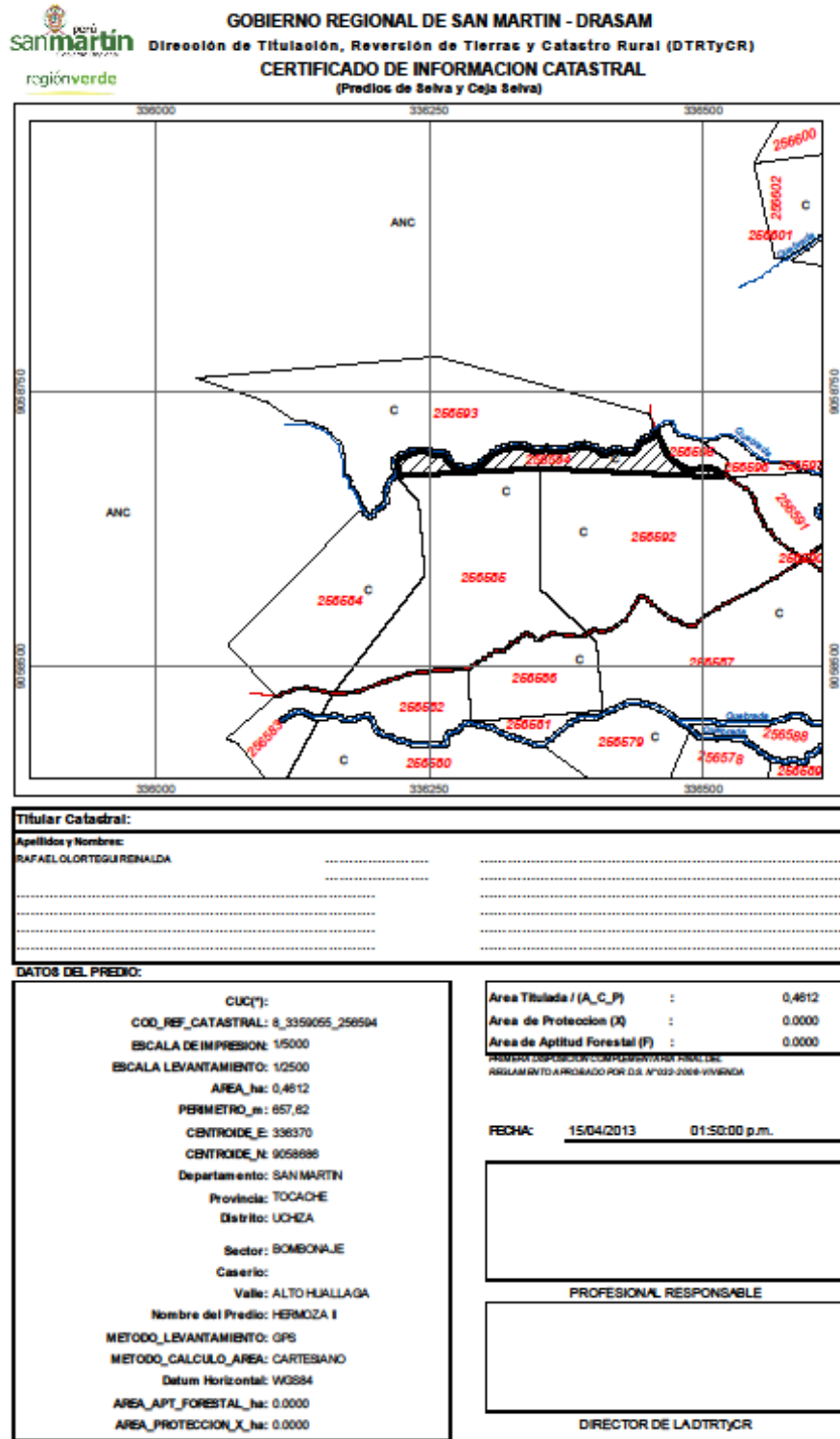
Figura 10. Análisis PTRT3 Huánuco supervisión de campo de puntos de toma de faja marginal para análisis físico legal 2020



Figura 11. Supervisión ptrt3 Huánuco - trabajos de campo para análisis físico legal 2020



Figura 12. Capacitación personal ptrt3 Huánuco 2020 salida a campo tercera etapa



* LA ASIGNACION DEL CODIGO UNICO CATASTRAL (CUC) SE IMPLEMENTARA EN COORDINACION CON EL SISTEMA NACIONAL INTEGRADO DE CATASTRO.
 Nota: Para su Presentación al Registro de Predios, en las instancias de modificación y/o inscripción, se adjunta el archivo digital del predio.

Figura 13. Impresión del Certificado de información Catastral (cic)

Anexo 3. Planos

Elaboración de la base gráfica del diagnóstico físico legal y socio ambiental de comunidades nativas, comunidades campesinas y predios rurales 2019 - 2020

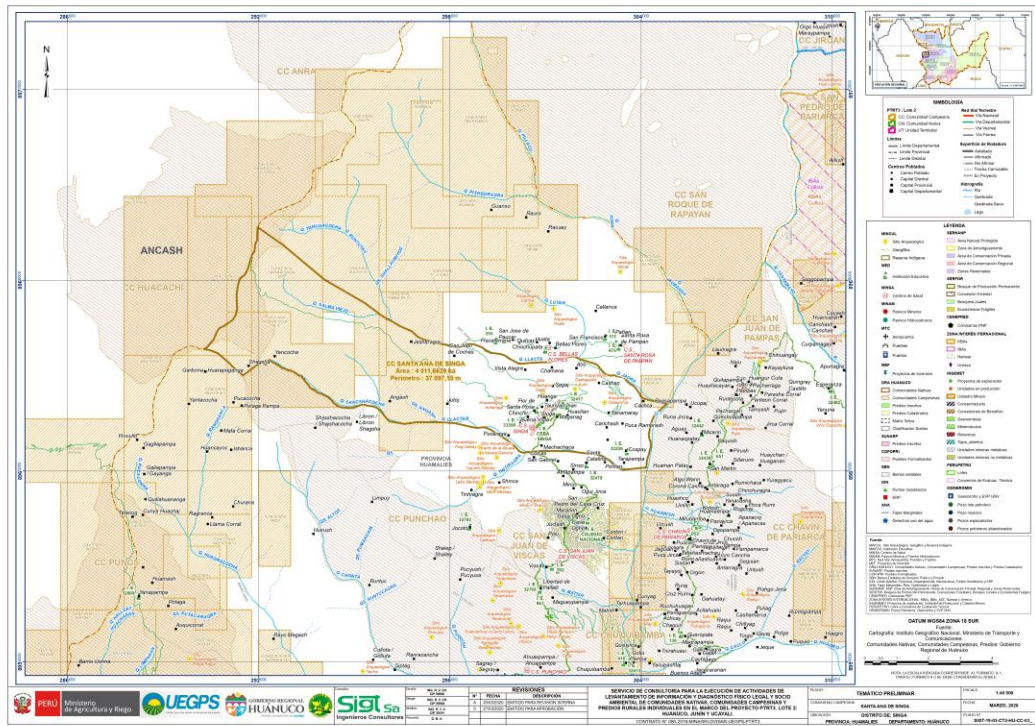


Figura 14. Plano temático de la comunidad campesina Santa Ana de Singa

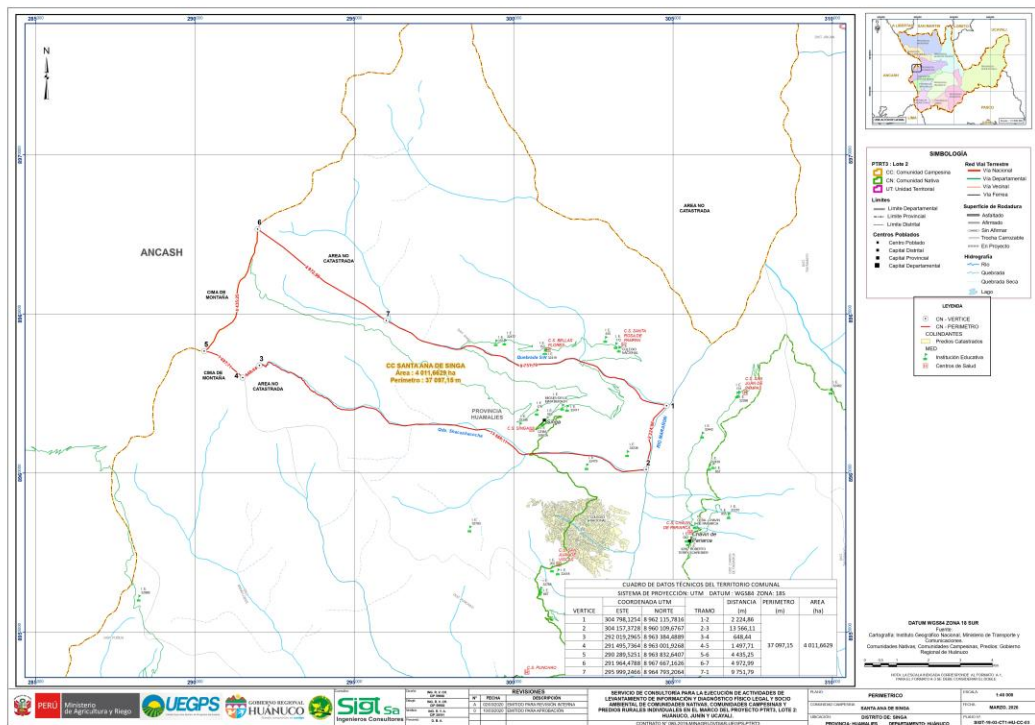


Figura 15. Plano perimétrico de la comunidad campesina Santa Ana de Singa

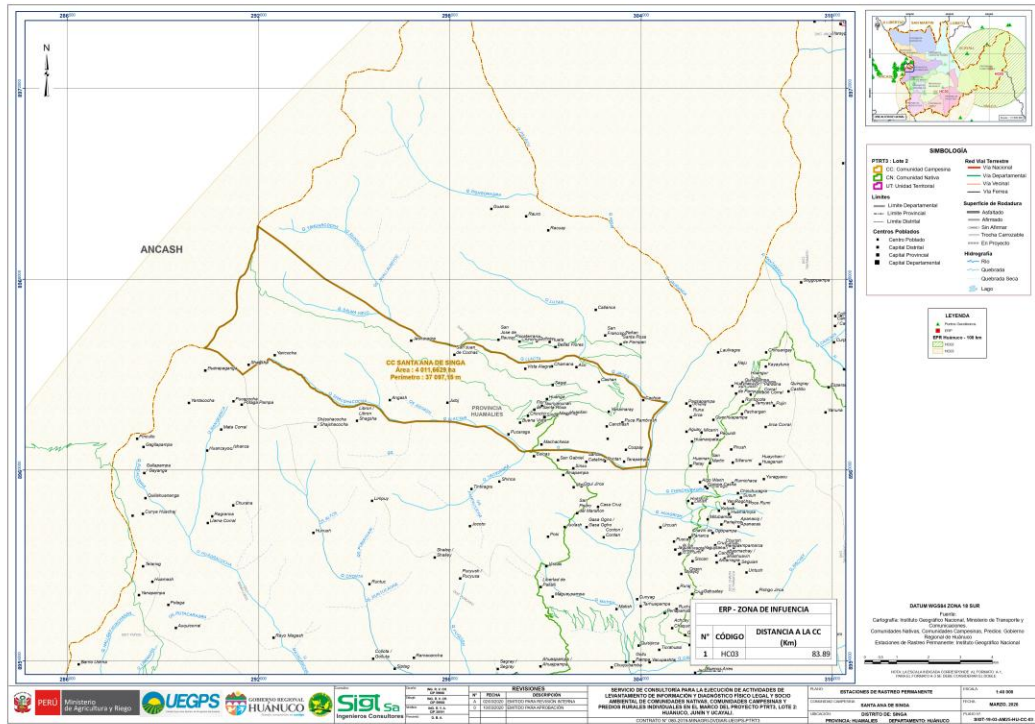


Figura 16. Plano de estaciones de rastreo permanente de la CC Santa Ana S.

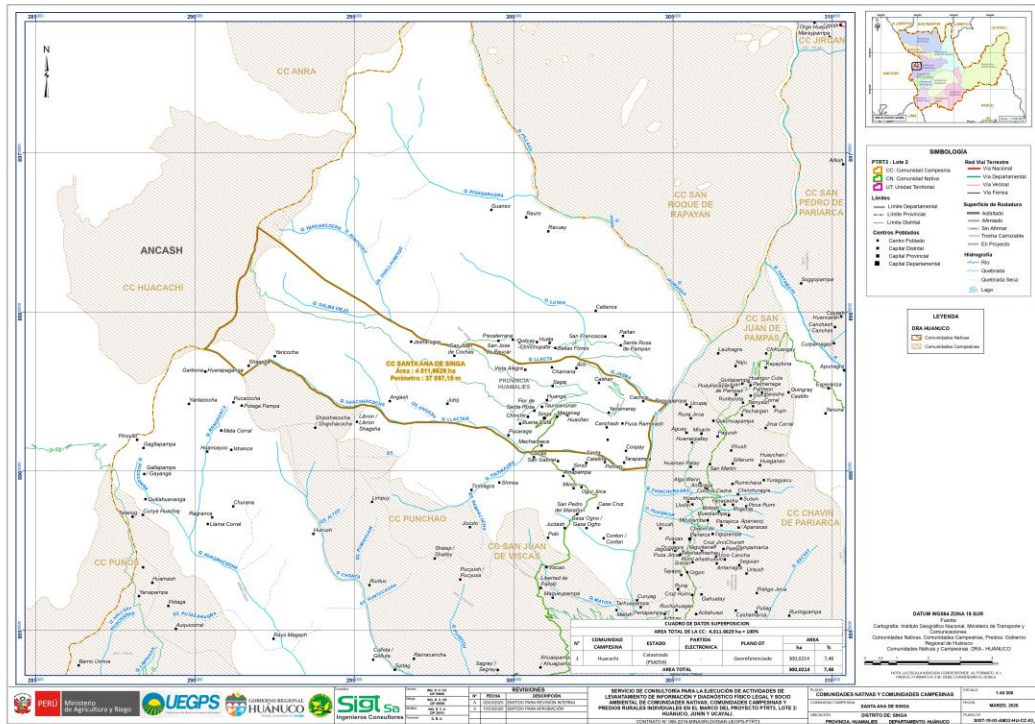


Figura 17. Plano cuadro de datos de superposición de la CC Santa Ana de Singa

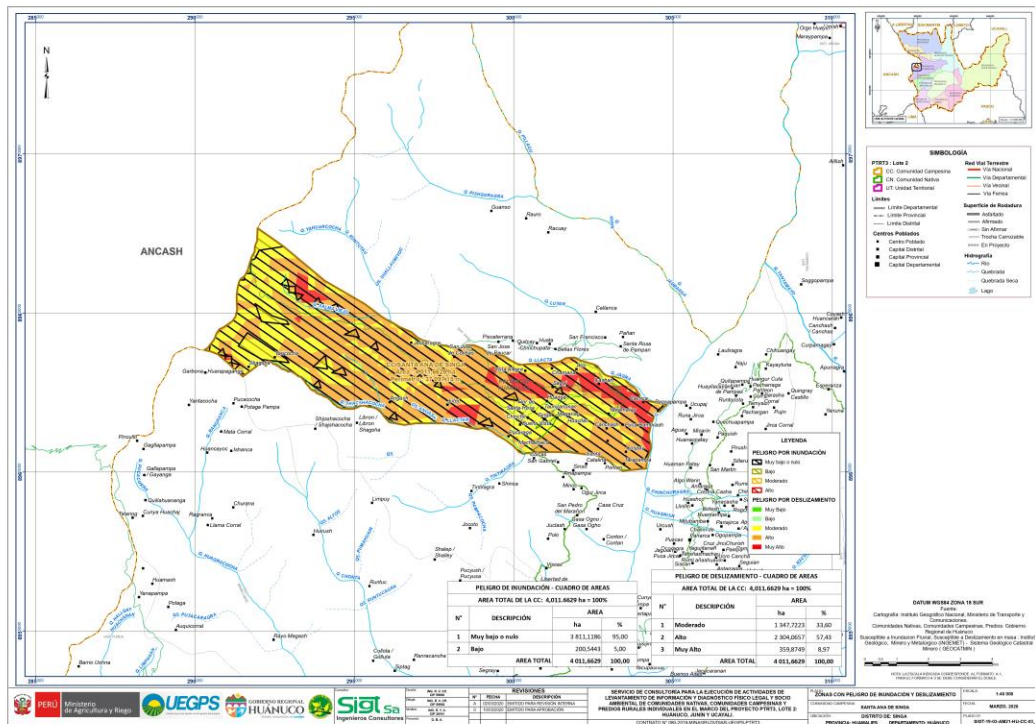


Figura 18. Plano zonas de peligro la comunidad campesina Santa Ana de Singa

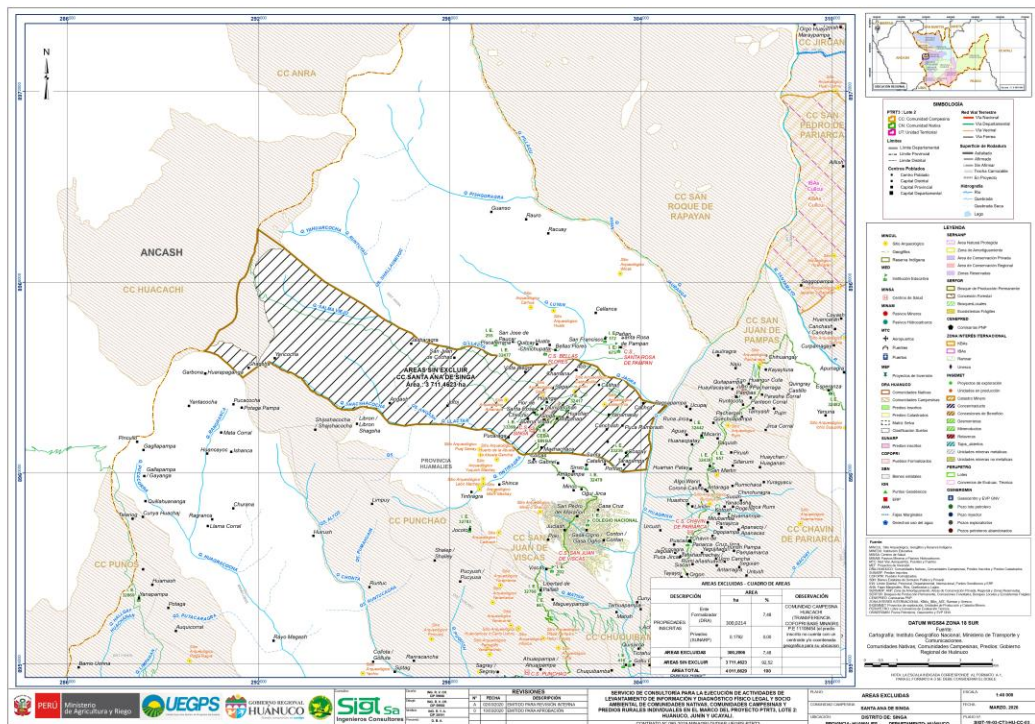


Figura 19. Plano áreas excluidas la comunidad campesina Santa Ana de Singa

Base grafica procesamiento del levantamiento de información de campo para la formalización y titulación de predios rurales de la región San Martín (provincia de Tocache) 2015-2016

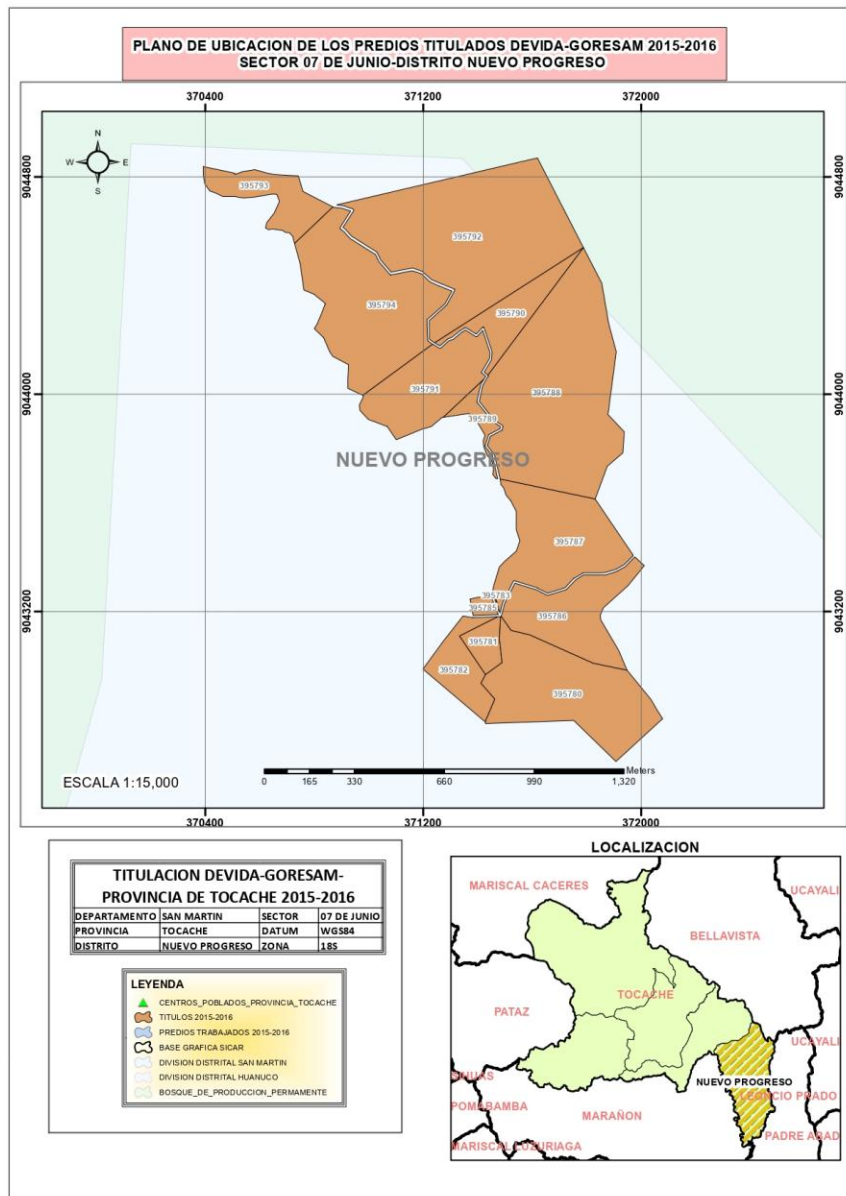


Figura 20. Plano de predios titulados del sector 07 de Junio – Nuevo Progreso

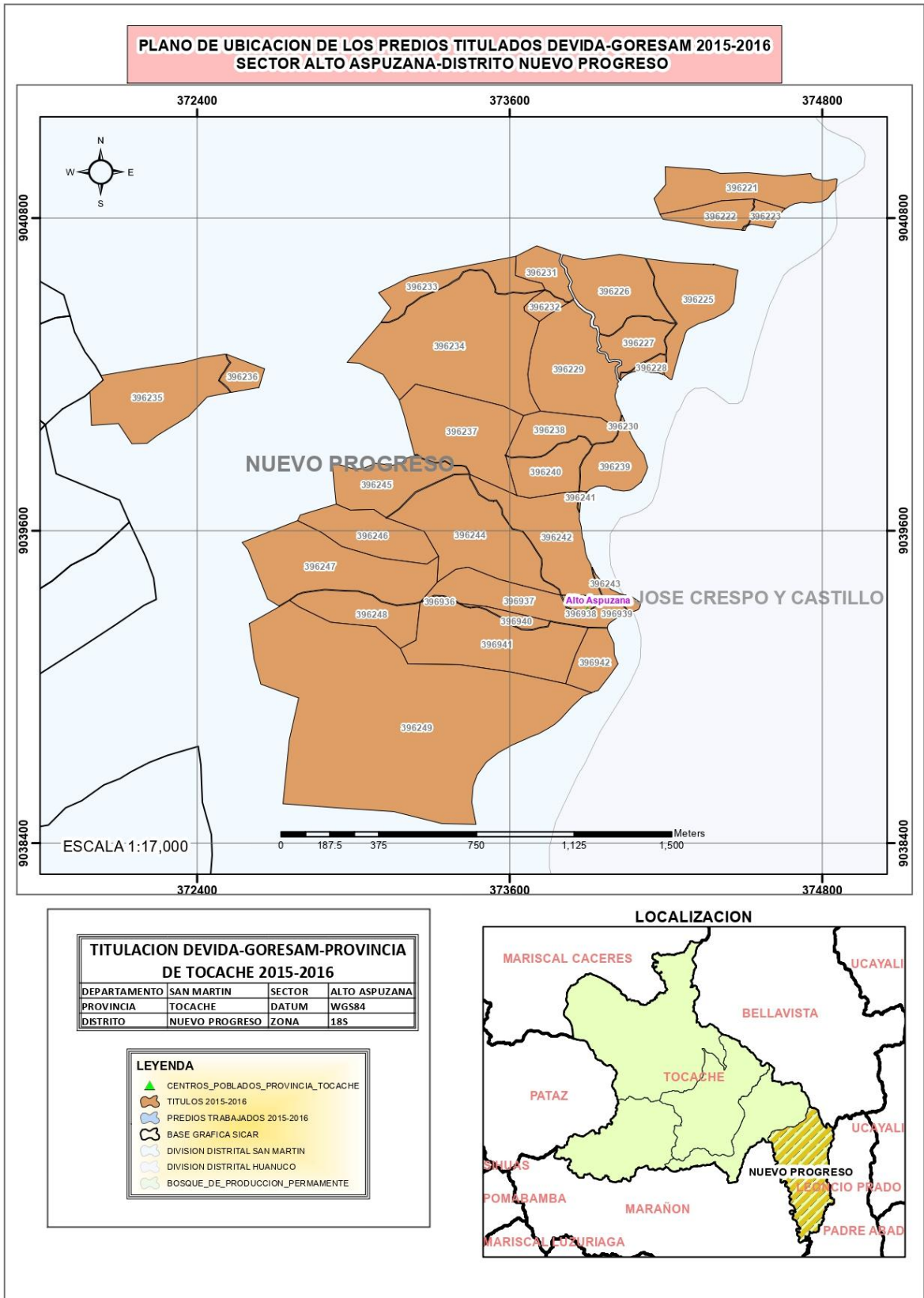


Figura 21. Plano de predios titulados del sector Alto Aspuzana-Nuevo Progreso

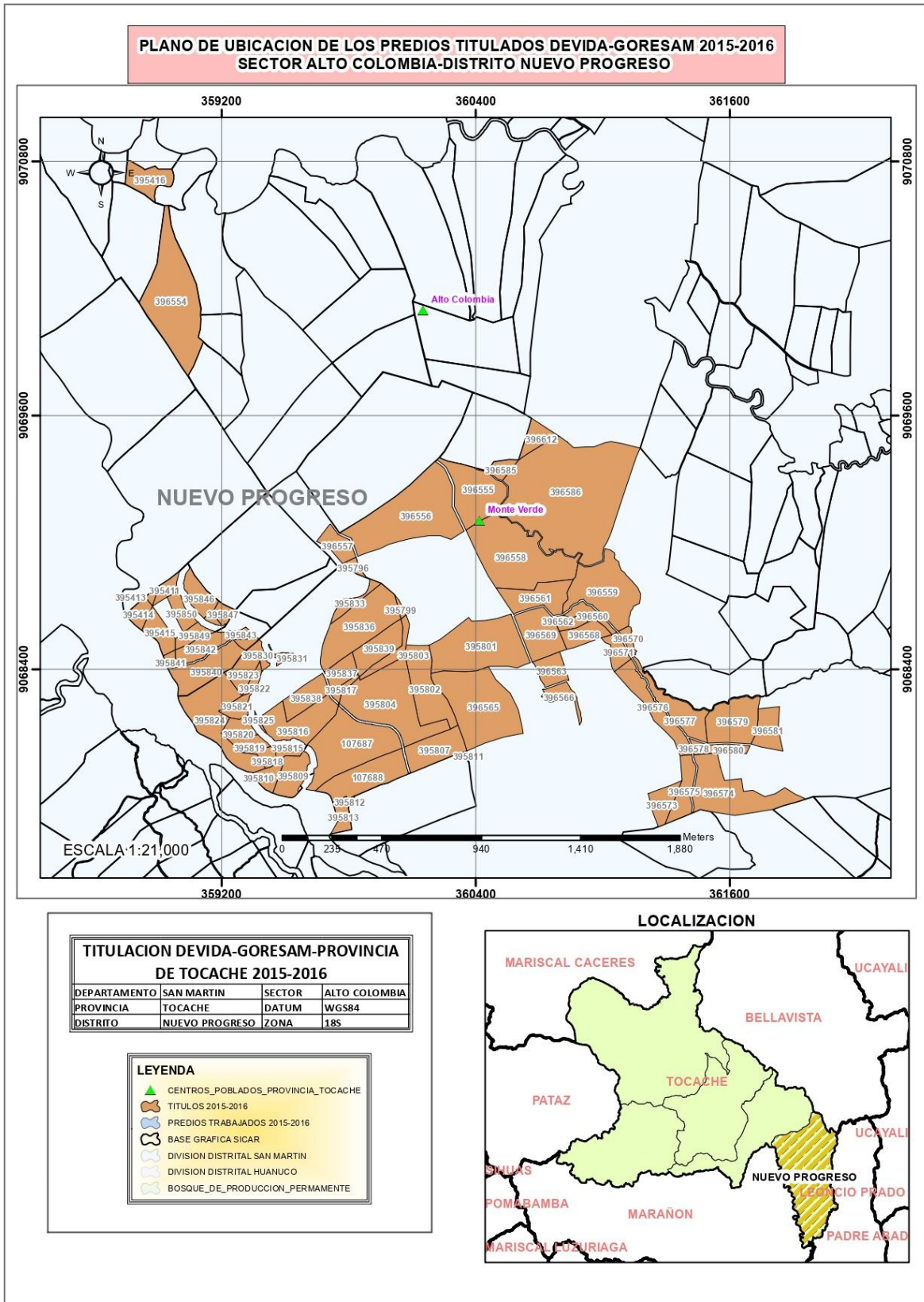


Figura 22. Plano de predios titulados del sector Alto Colombia – Nuevo Progreso

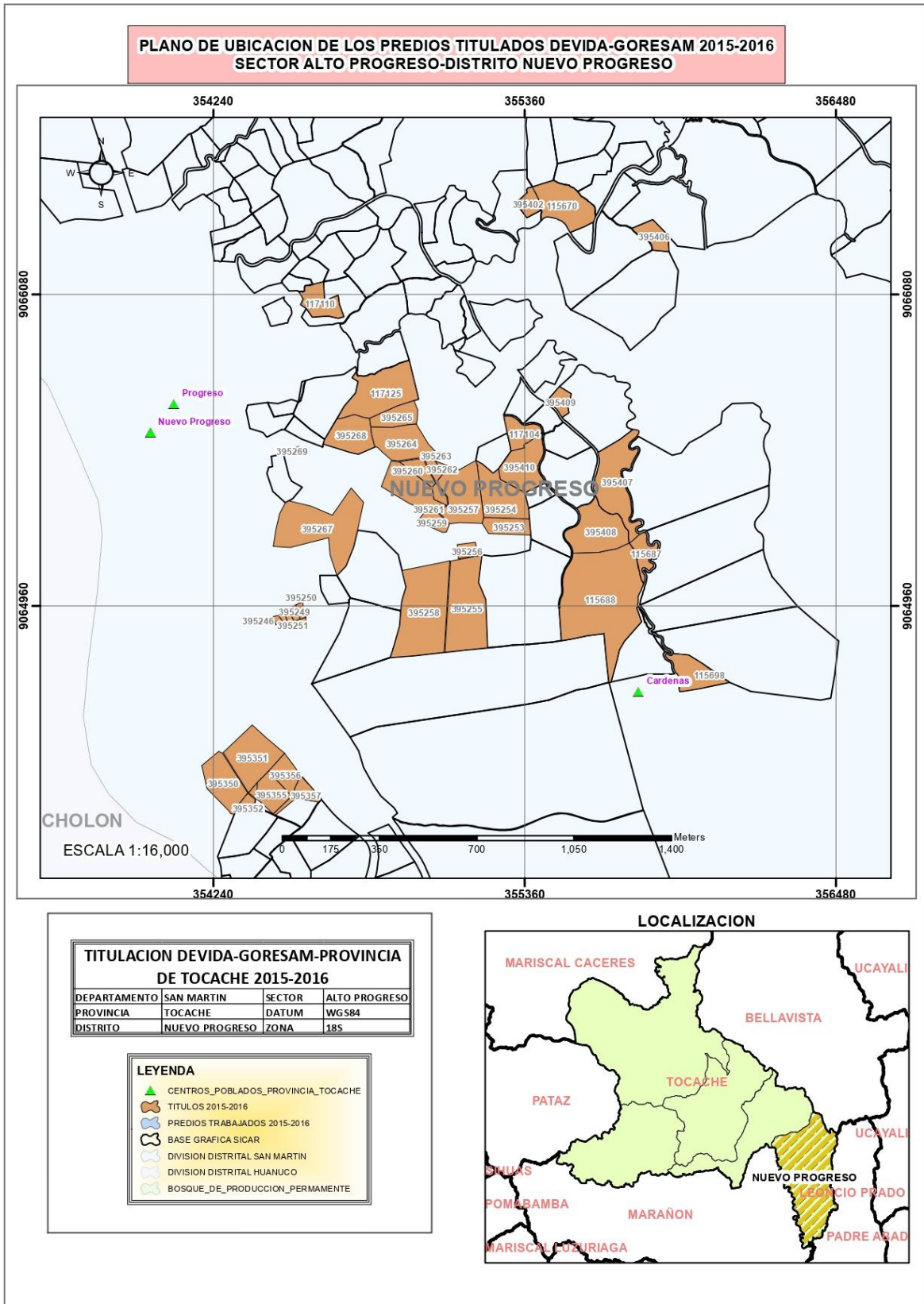


Figura 23. Plano de predios titulados del sector Alto Progreso – Nuevo Progreso

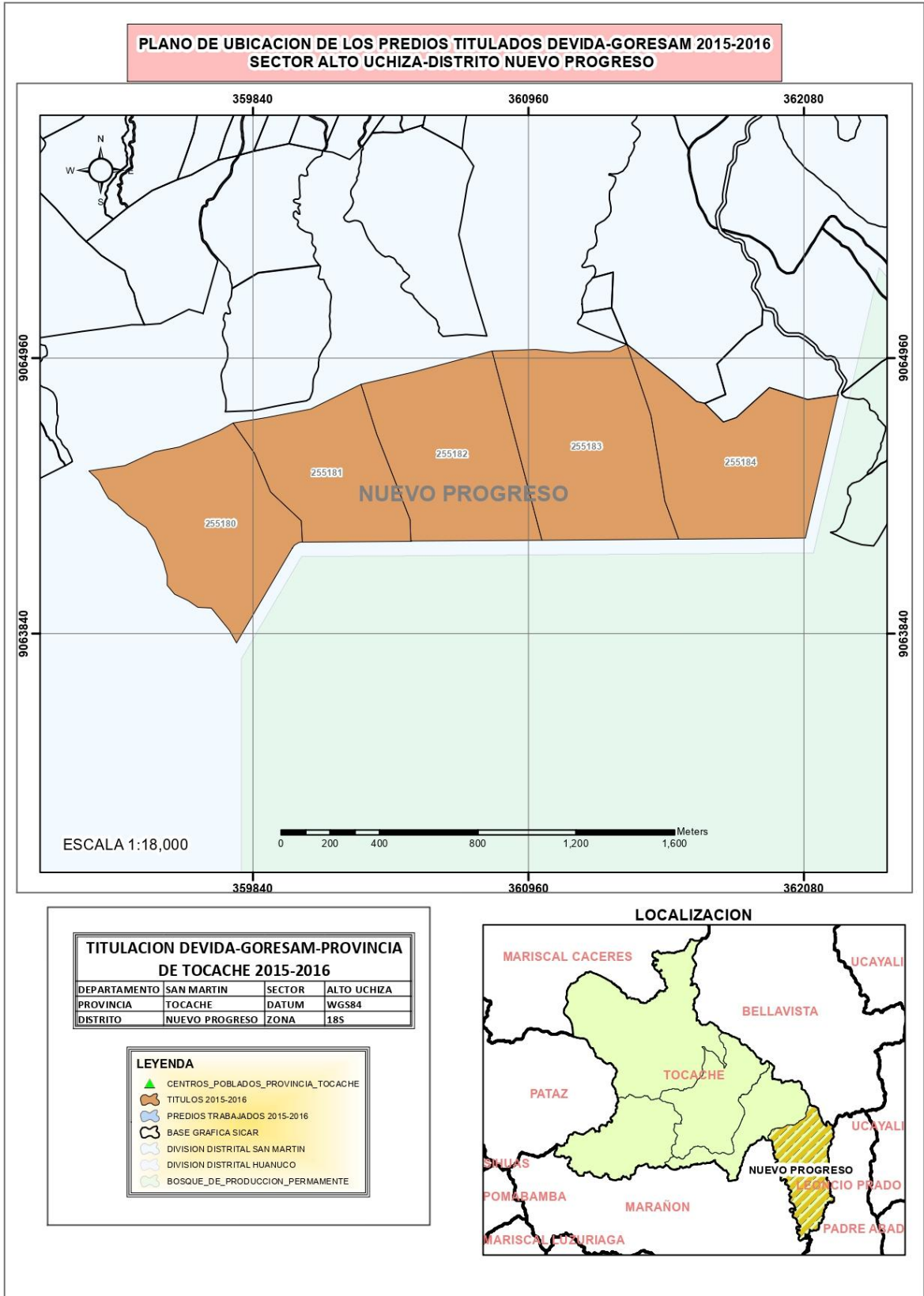


Figura 24. Plano de predios titulados del sector Alto Uchiza – Nuevo Progreso

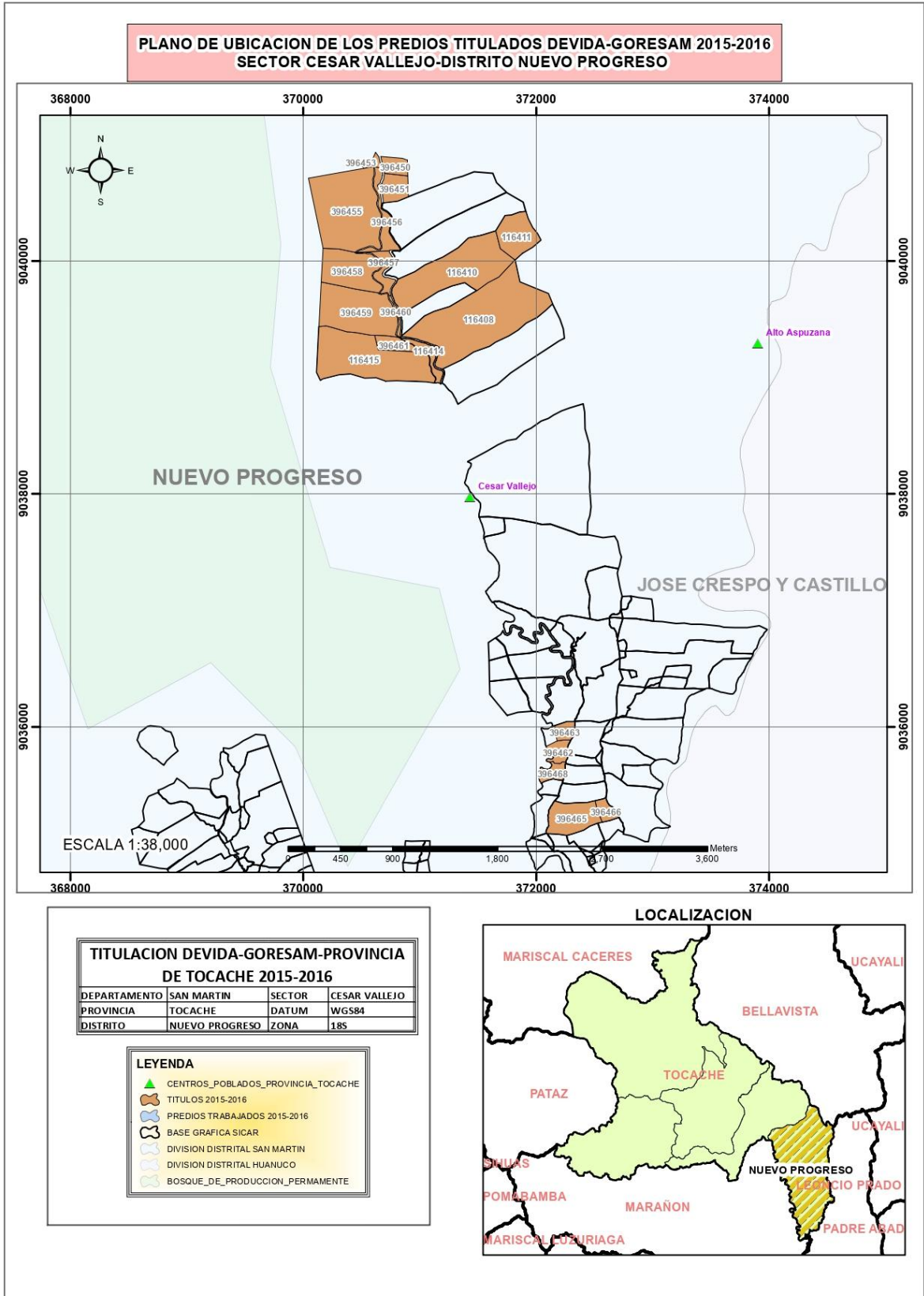


Figura 2526. Plano de predios titulados del sector Cesar Vallejo – Nuevo Progreso

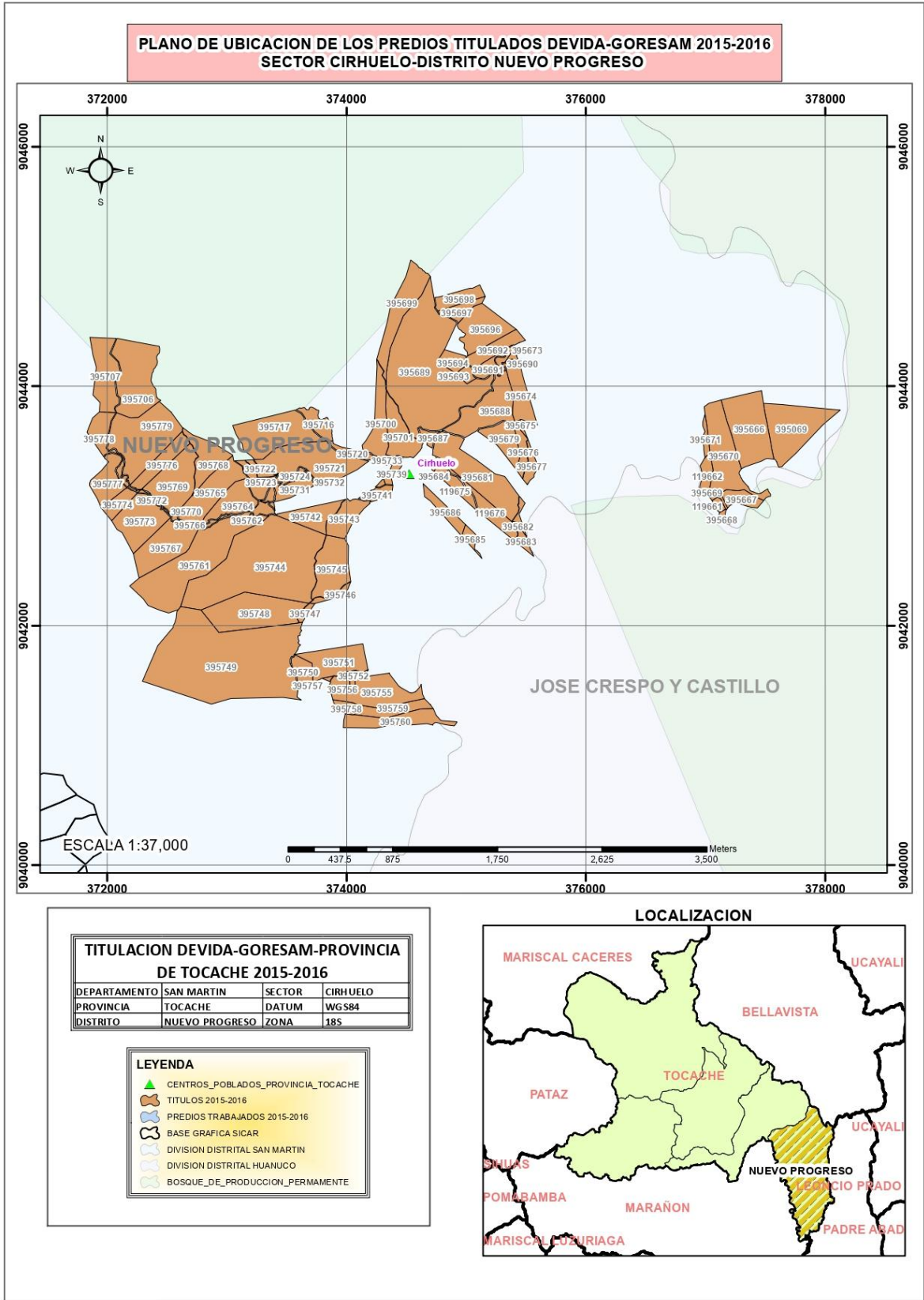


Figura 27. Plano de predios titulados del sector Cirhuelo – Nuevo Progreso

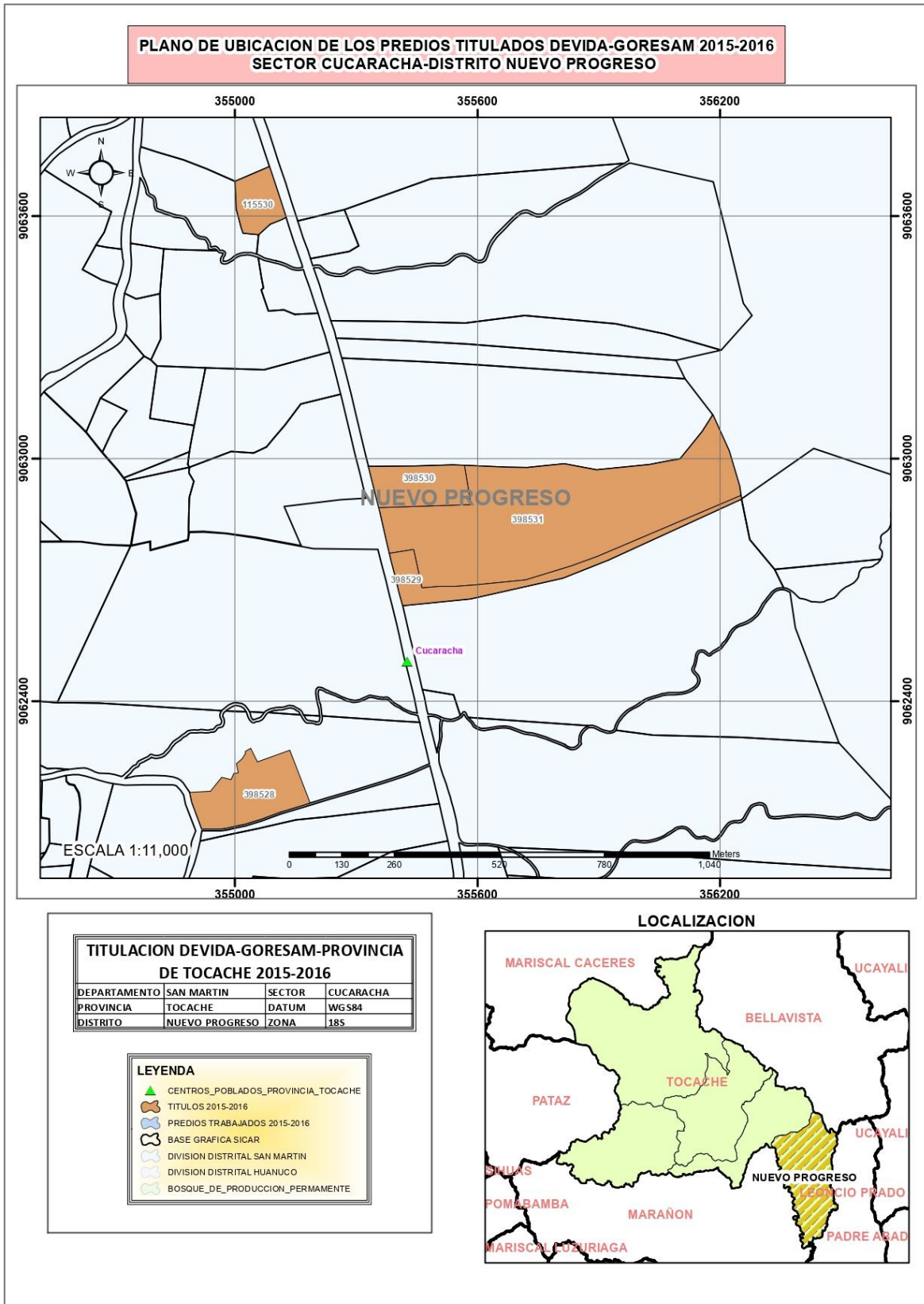


Figura 28. Plano de predios titulados del sector Cucaracha – Nuevo Progreso

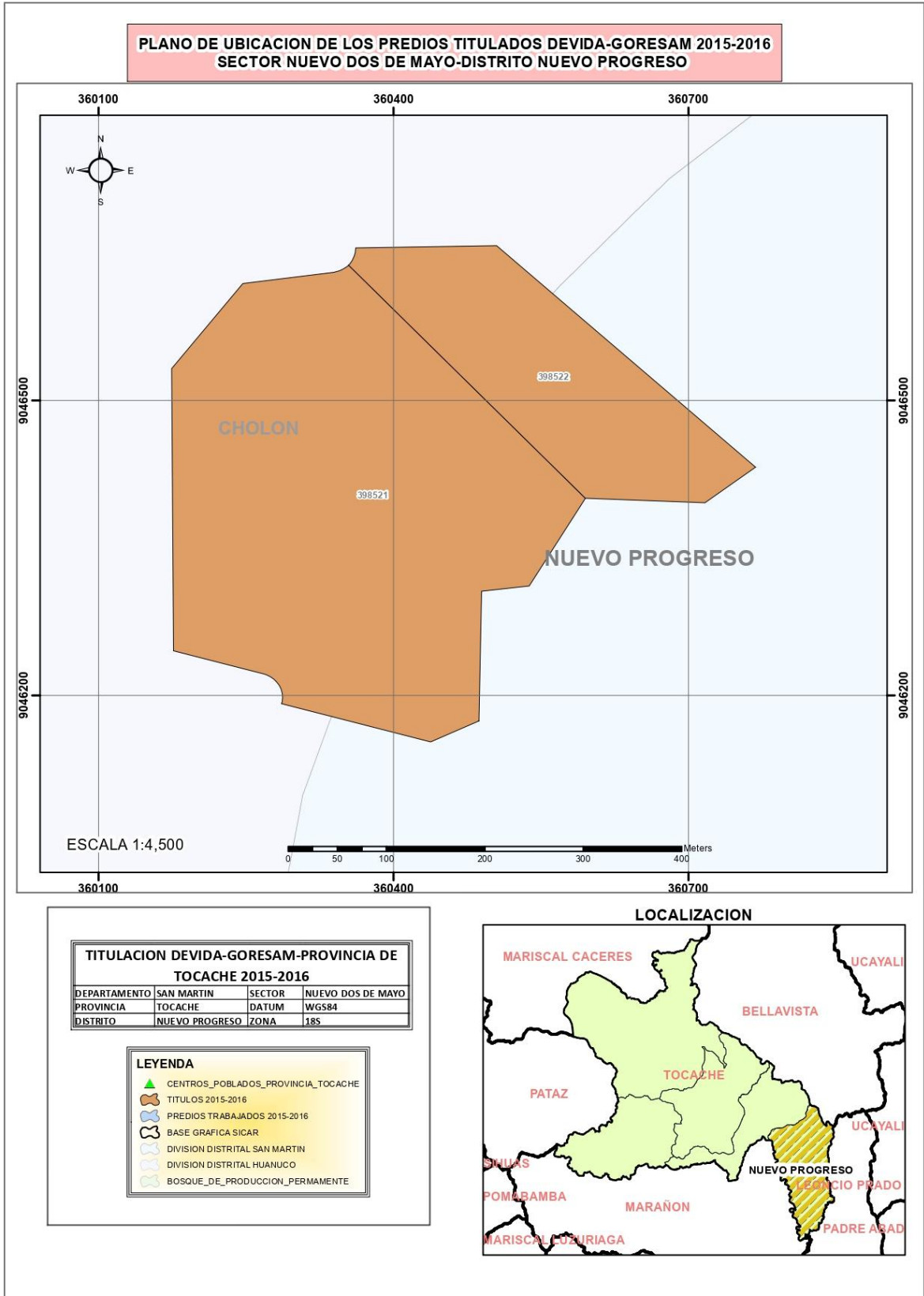


Figura 29. Plano de predios titulados del sector N. dos de Mayo – N. Progreso

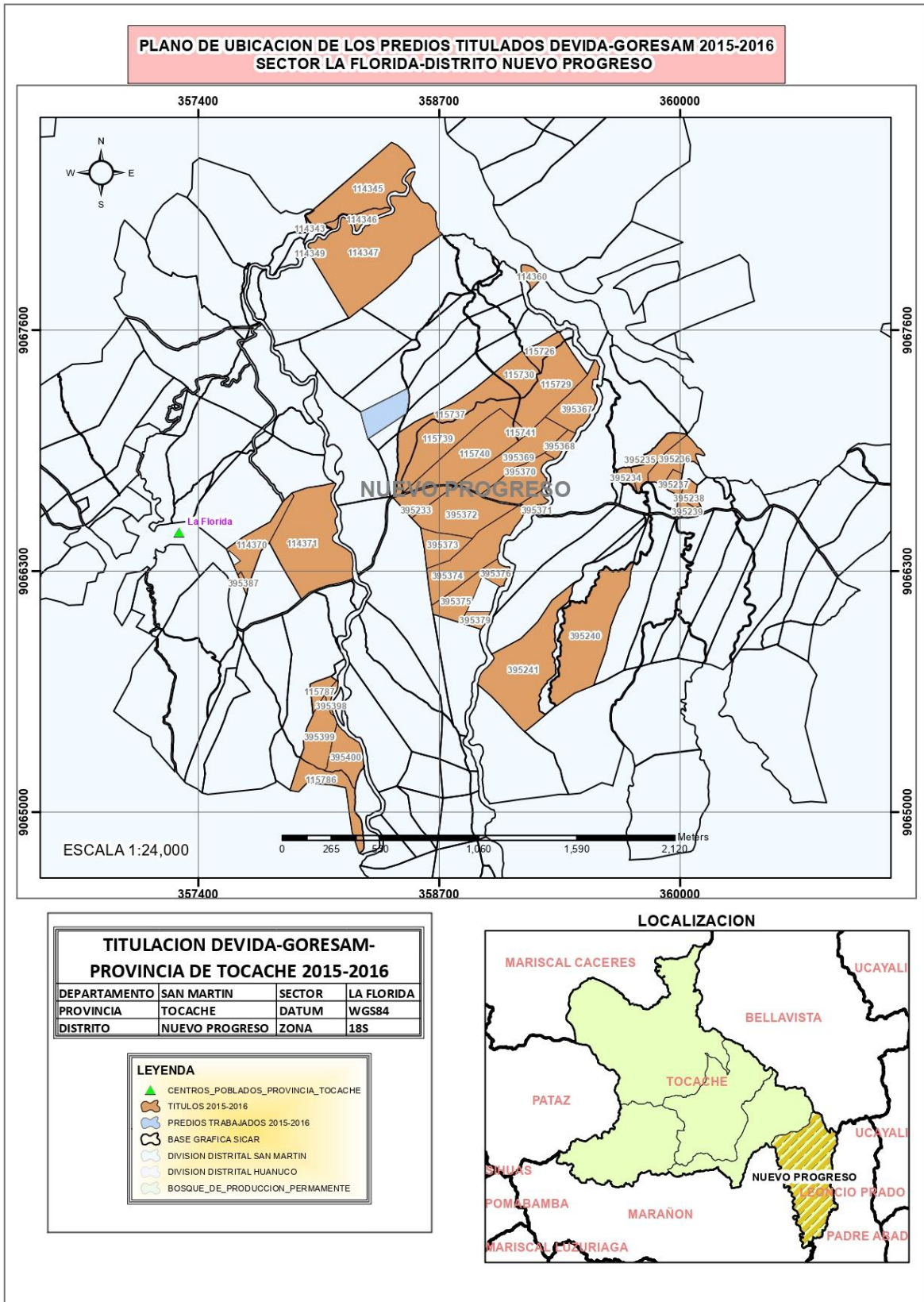


Figura 30. Plano de predios titulados del sector La Florida – Nuevo Progreso

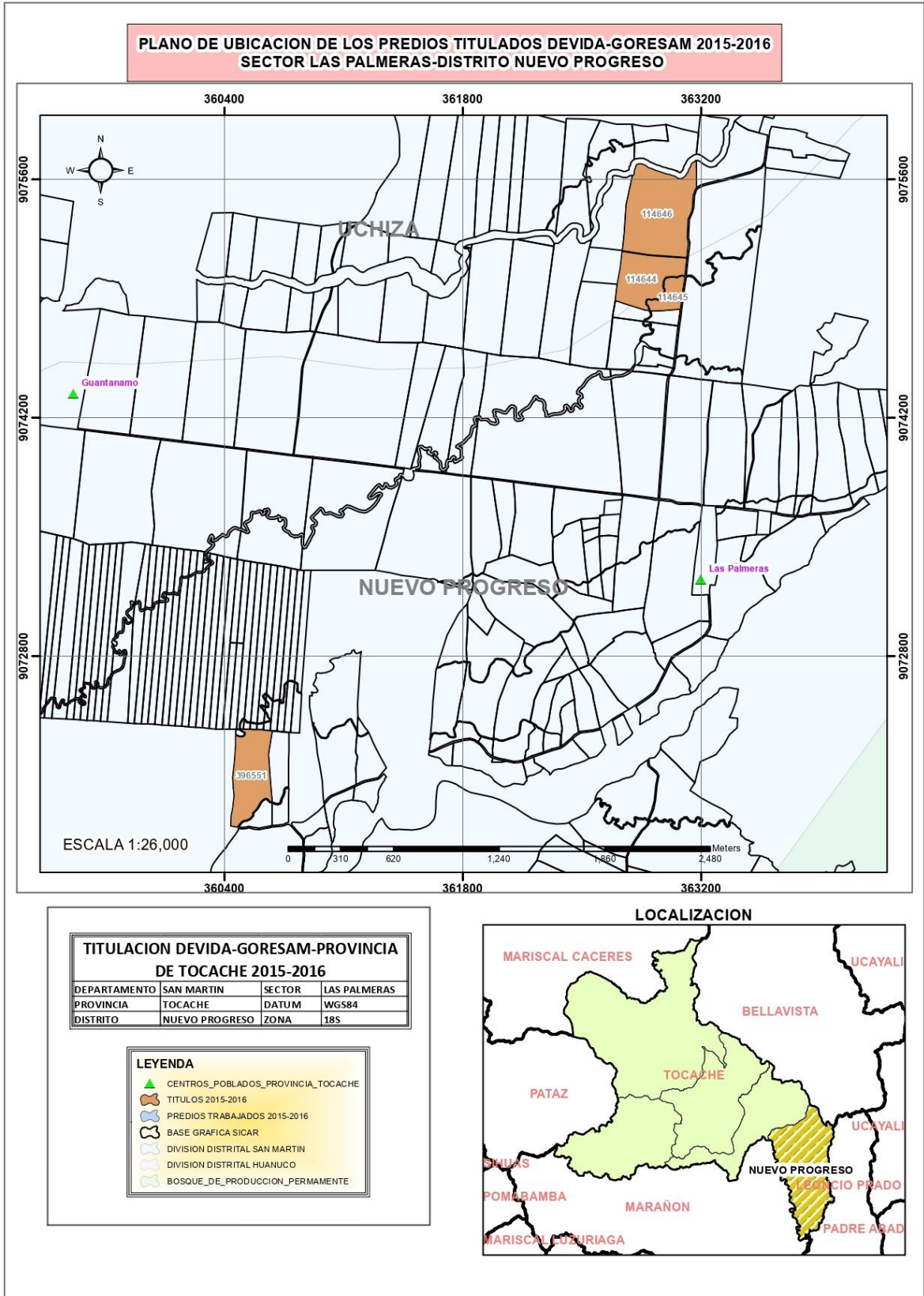


Figura 31. Plano de predios titulados del sector Las Palmeras – Nuevo Progreso

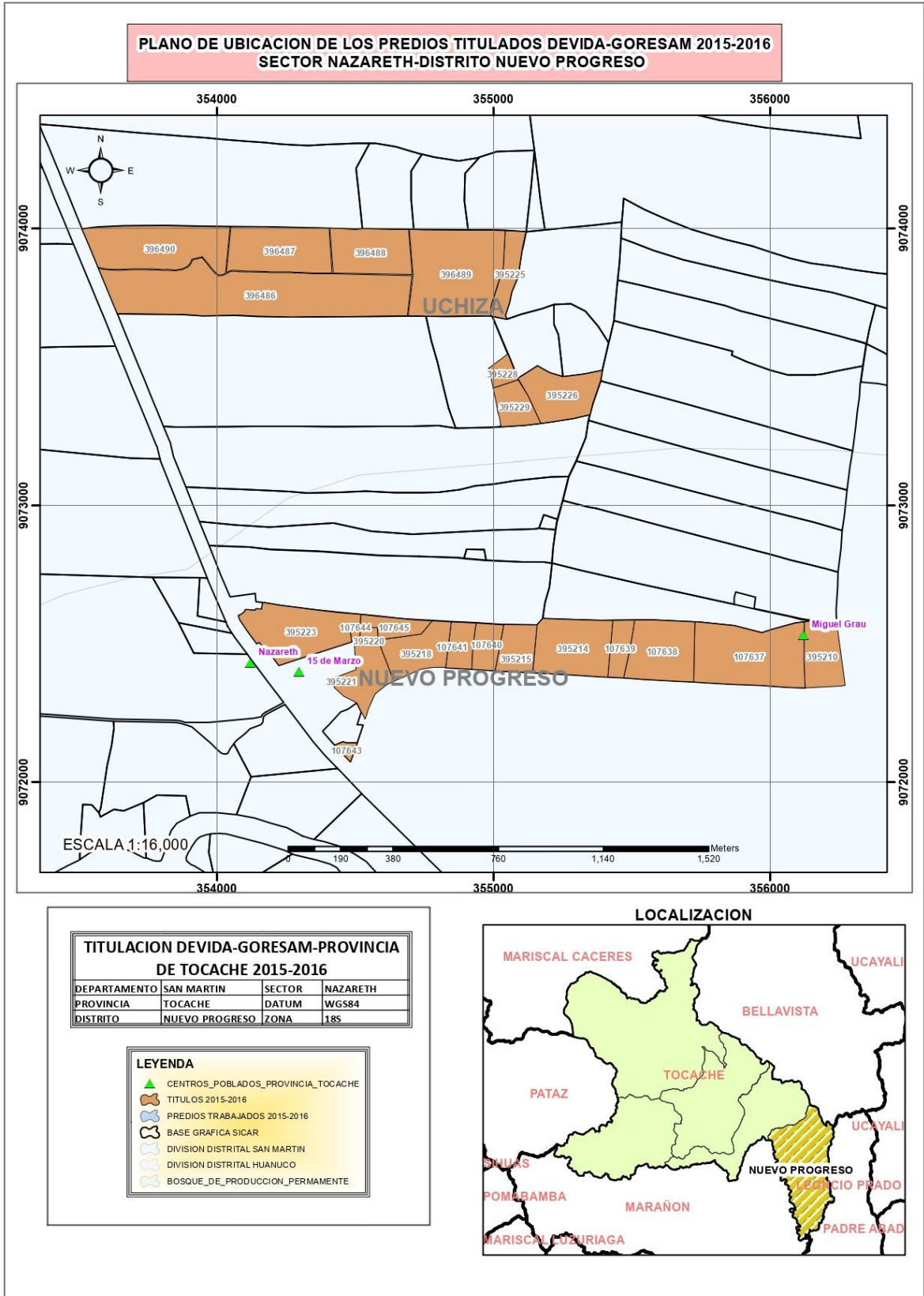


Figura 32. Plano de predios titulados del sector Nazareth – Nuevo Progreso

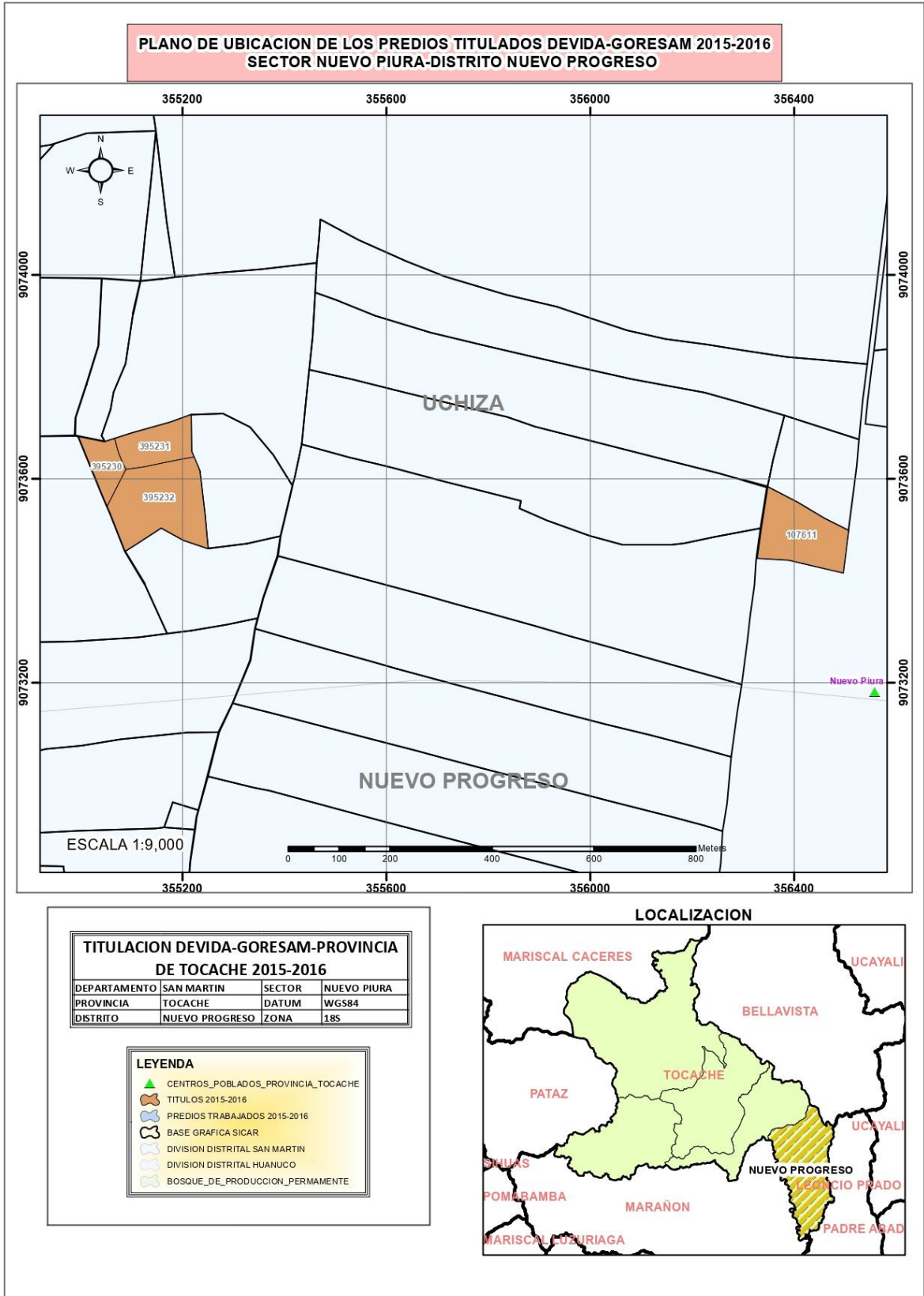


Figura 33. Plano de predios titulados del sector Nuevo Piura – Nuevo Progreso

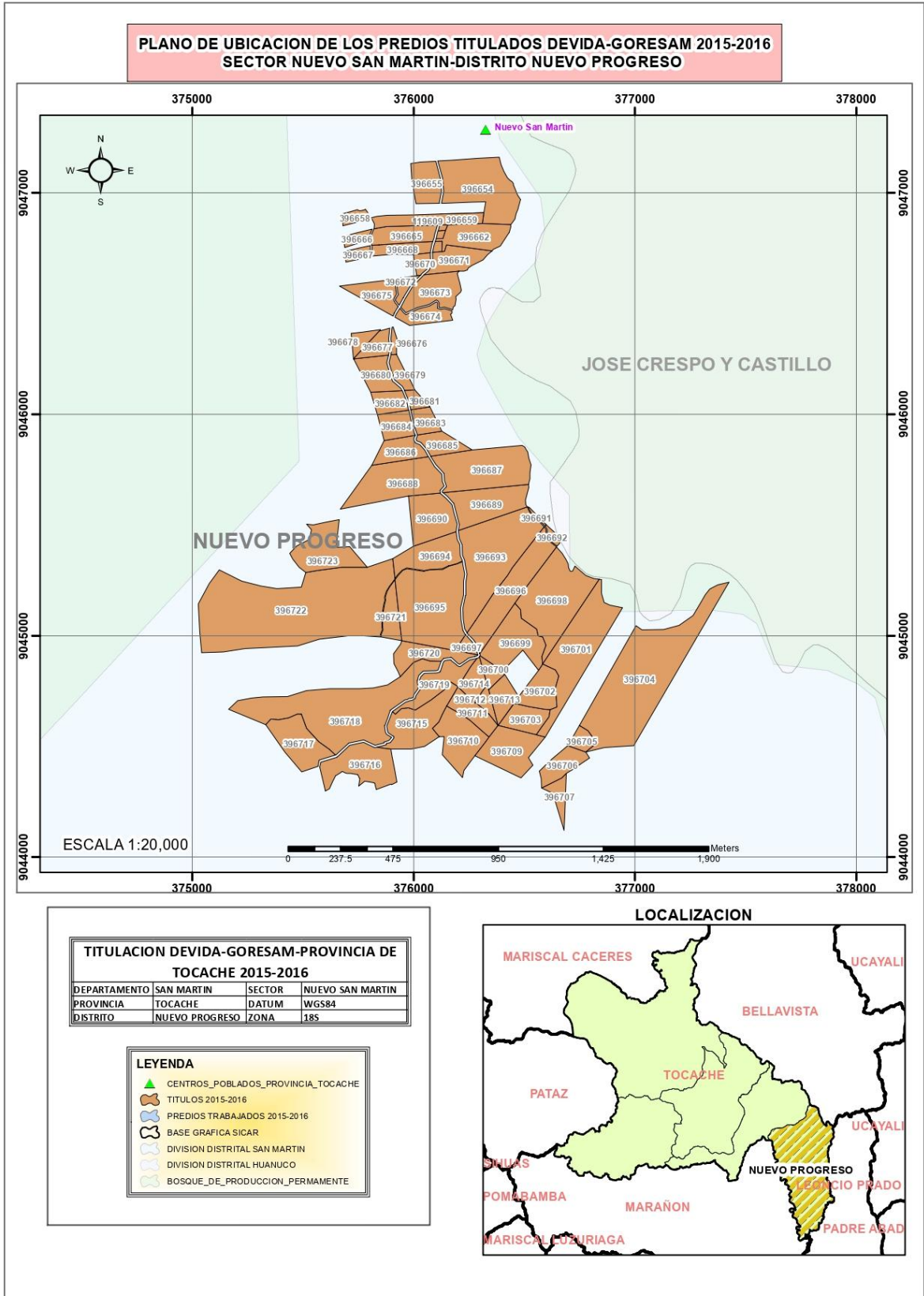


Figura 34. Plano de predios titulados del sector Nuevo San Martín – N. Progreso

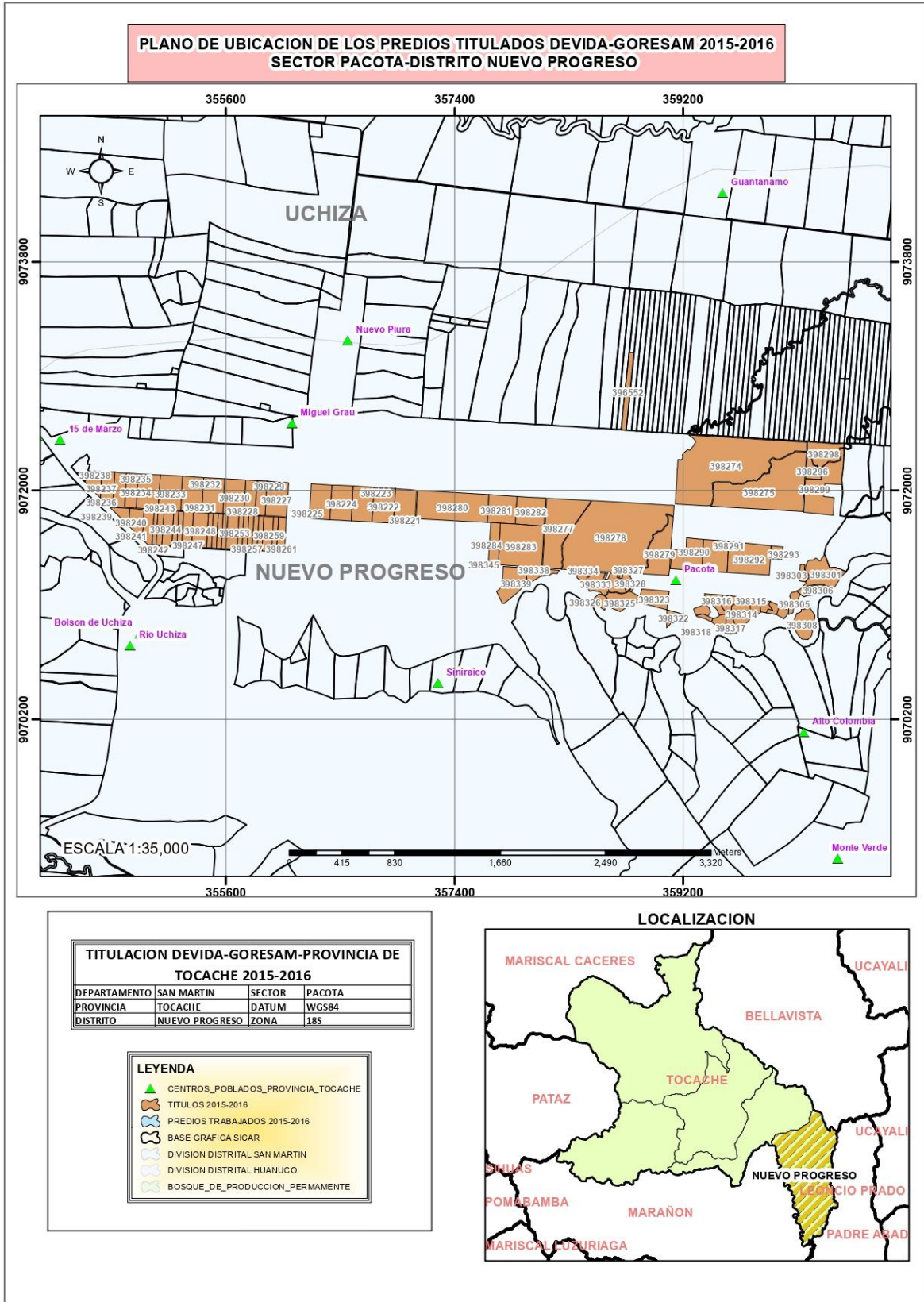


Figura 35. Plano de predios titulados del sector Pacota – Nuevo Progreso

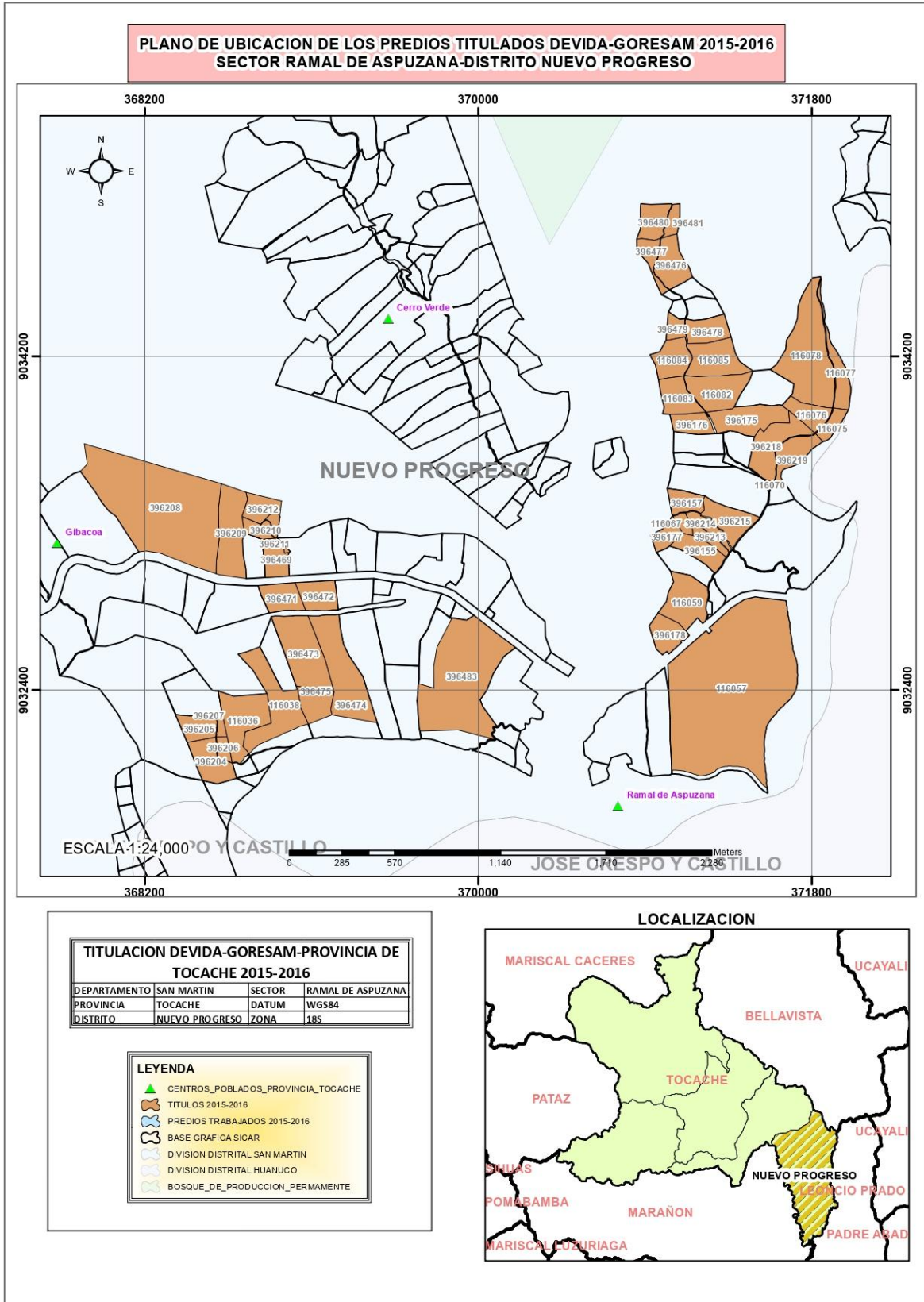


Figura 36. Plano de predios titulados del sector Río Uchiza – Nuevo Progreso

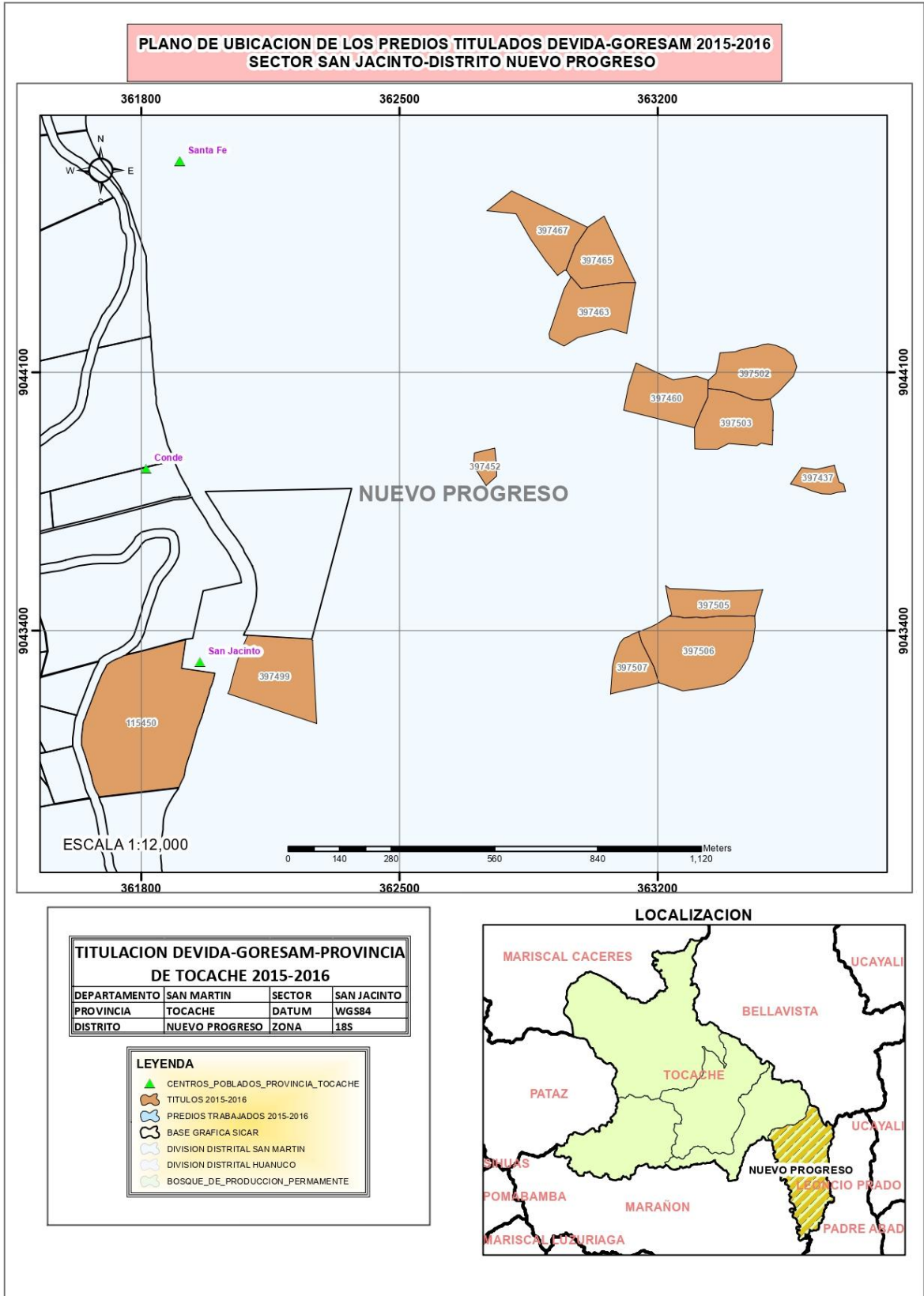


Figura 37. Plano de predios titulados del sector San Jacinto – Nuevo Progreso

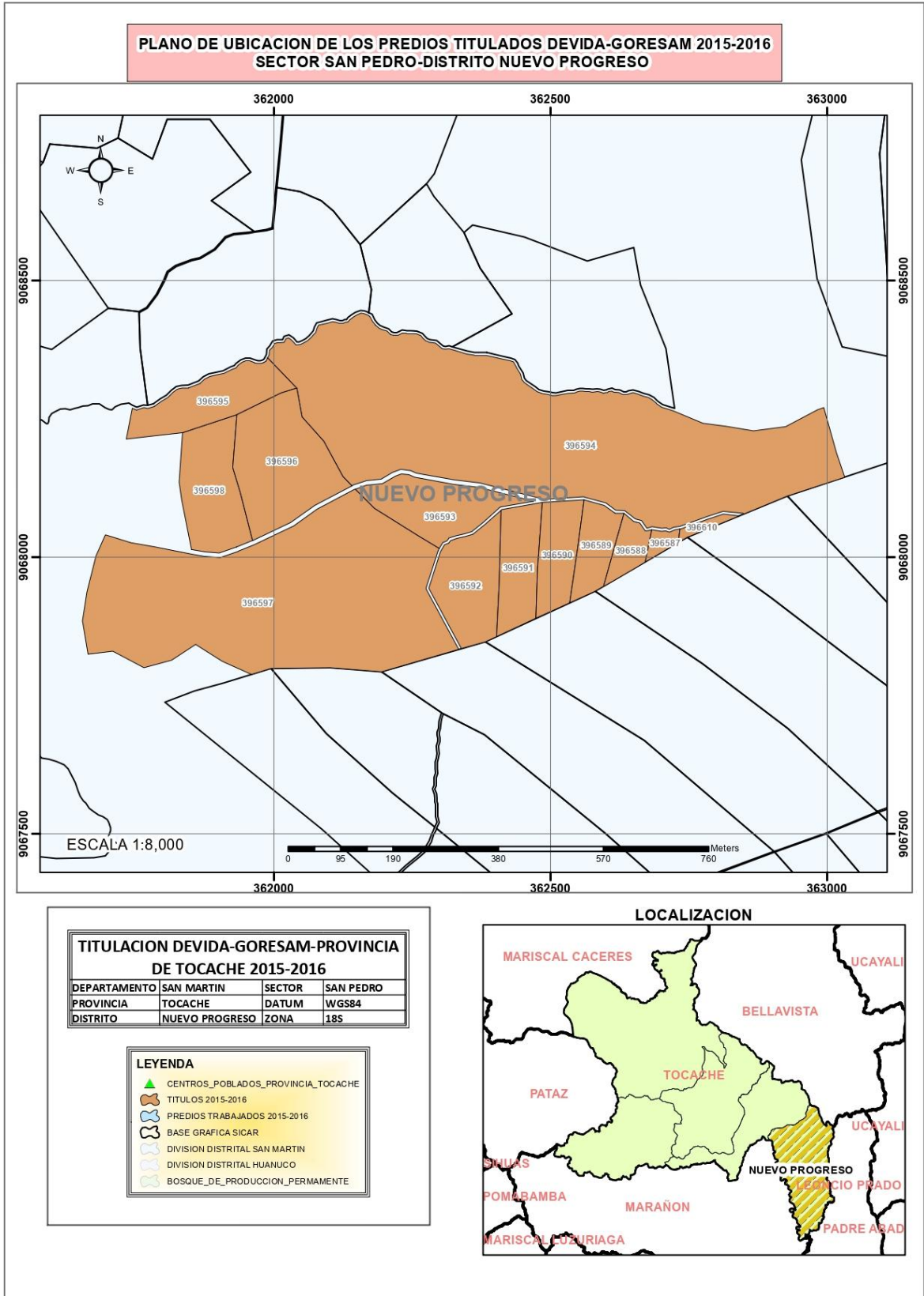


Figura 38. Plano de predios titulados del sector San Pedro – Nuevo Progreso

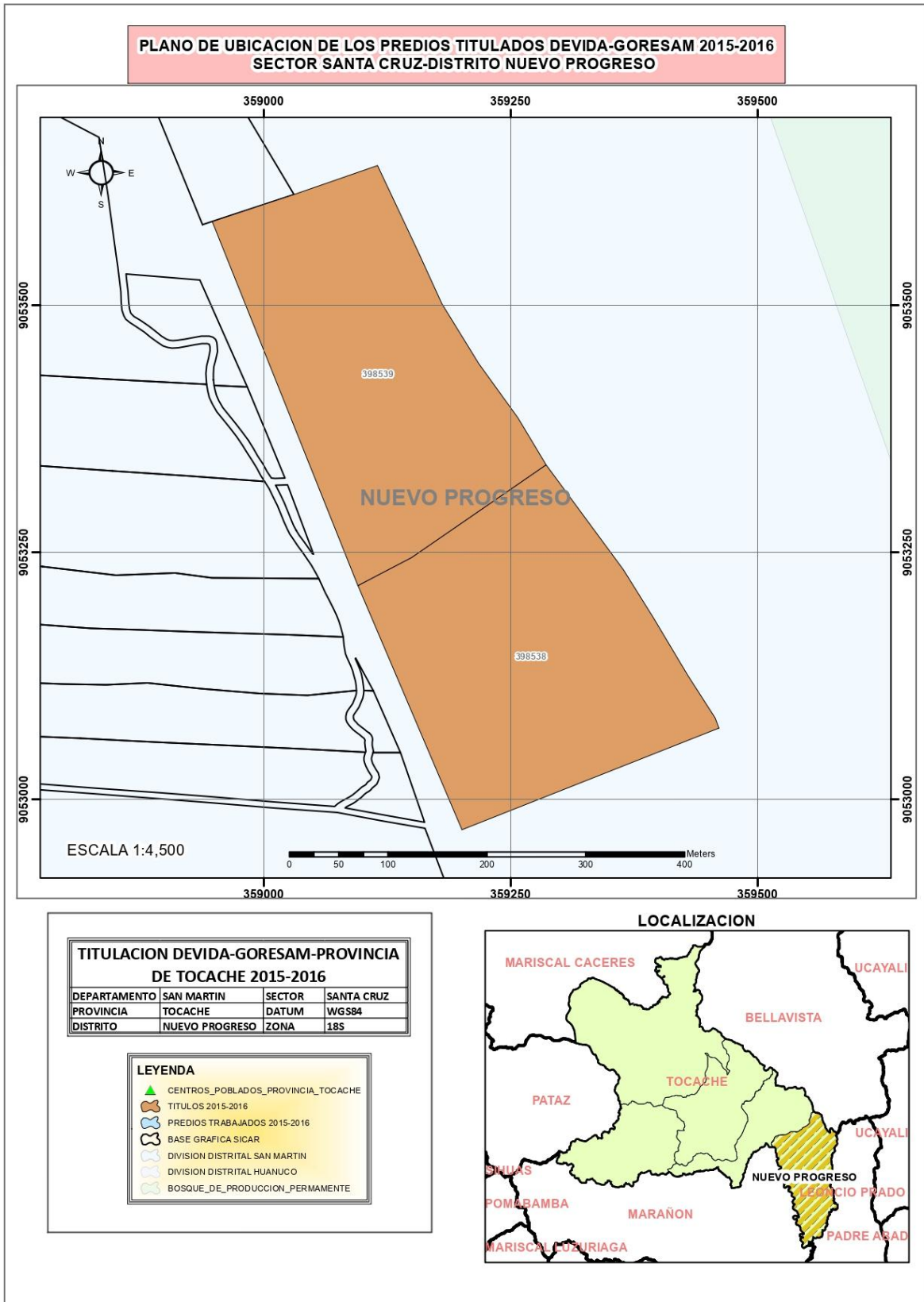


Figura 39. Plano de predios titulados del sector Santa Cruz – Nuevo Progreso

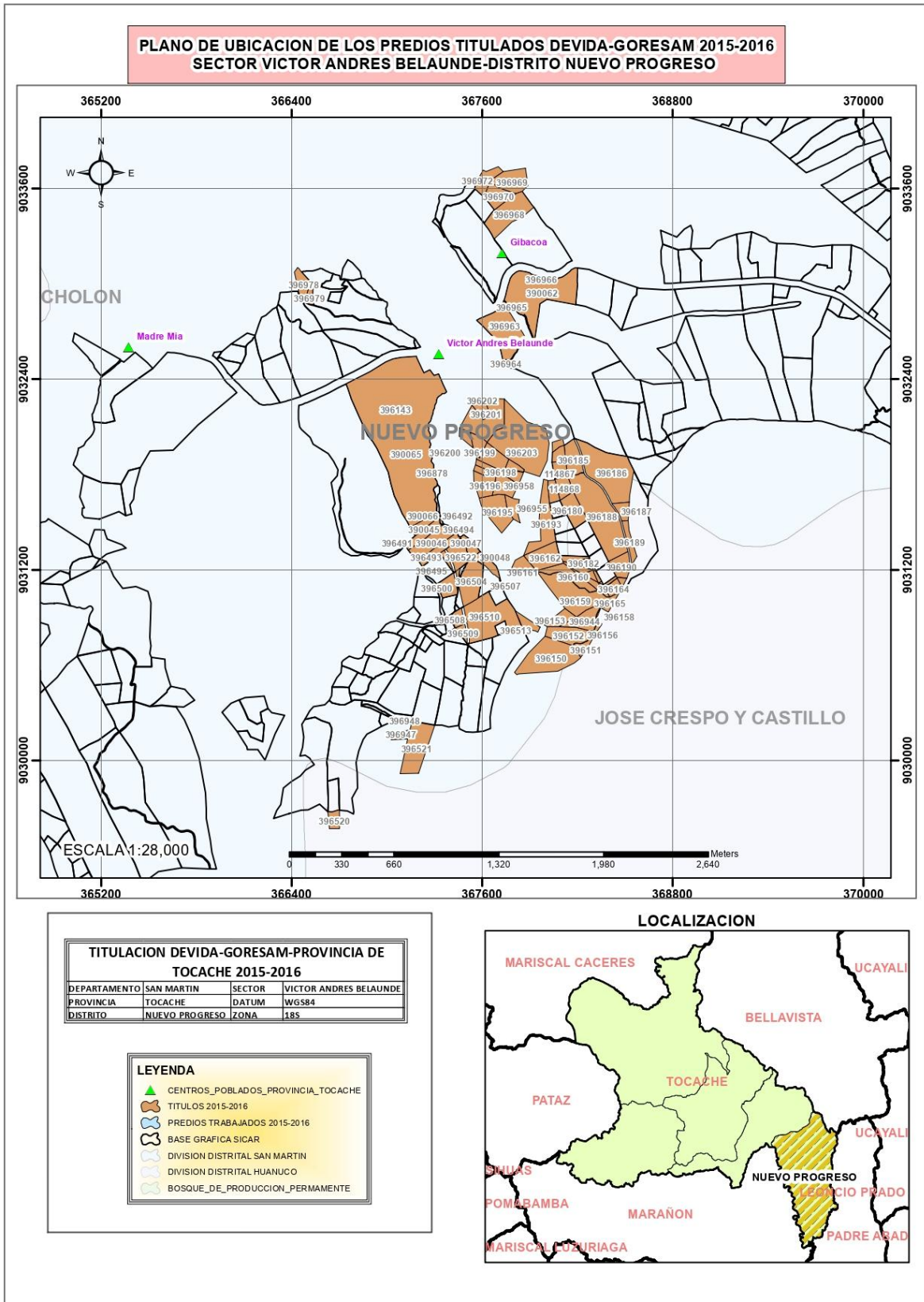


Figura 40. Plano de predios titulados del sector Víctor Andrés B. – N. Progreso

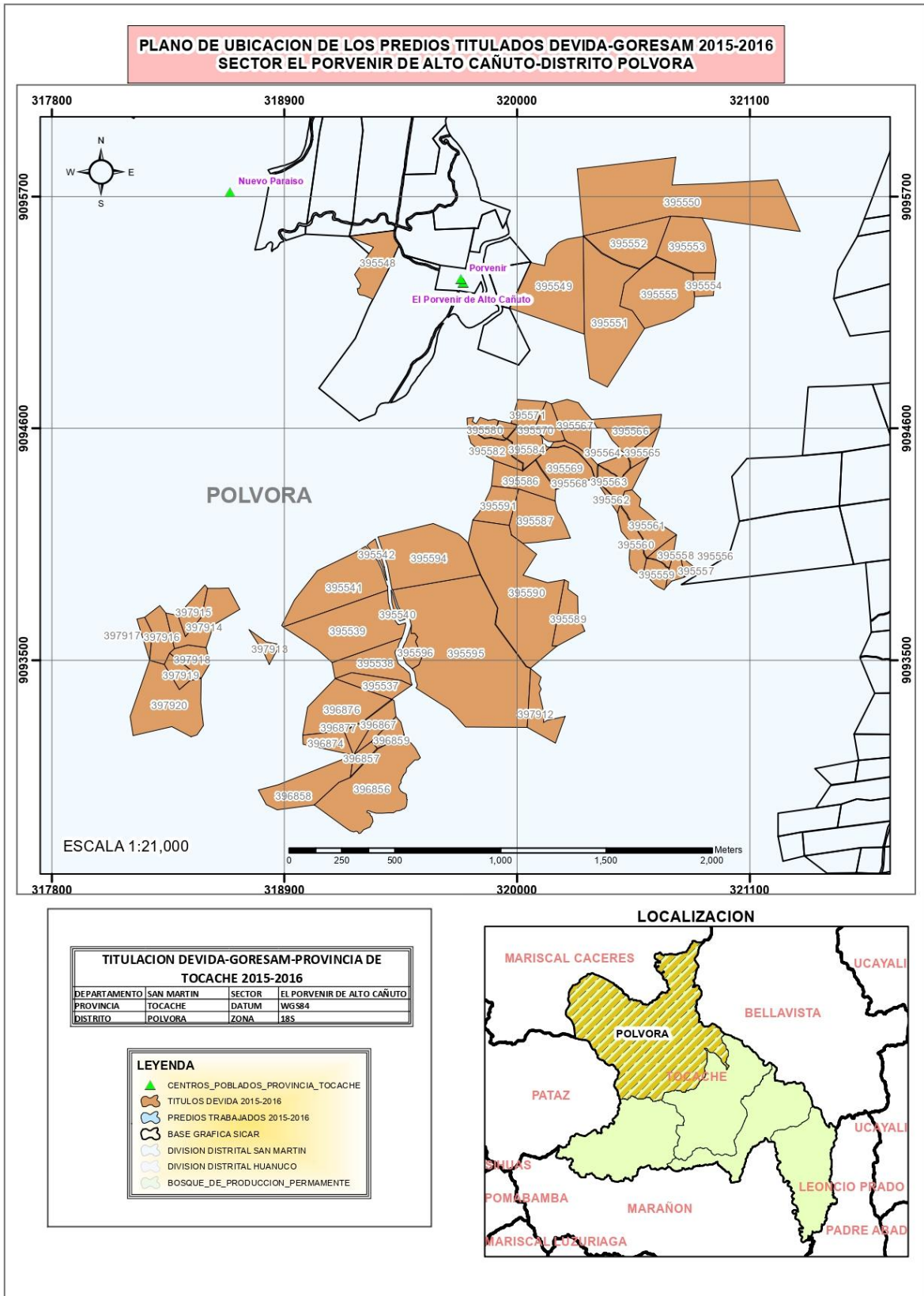


Figura 41. Plano de predios titulados de El Porvenir del Alto Cañuto. – Pólvora

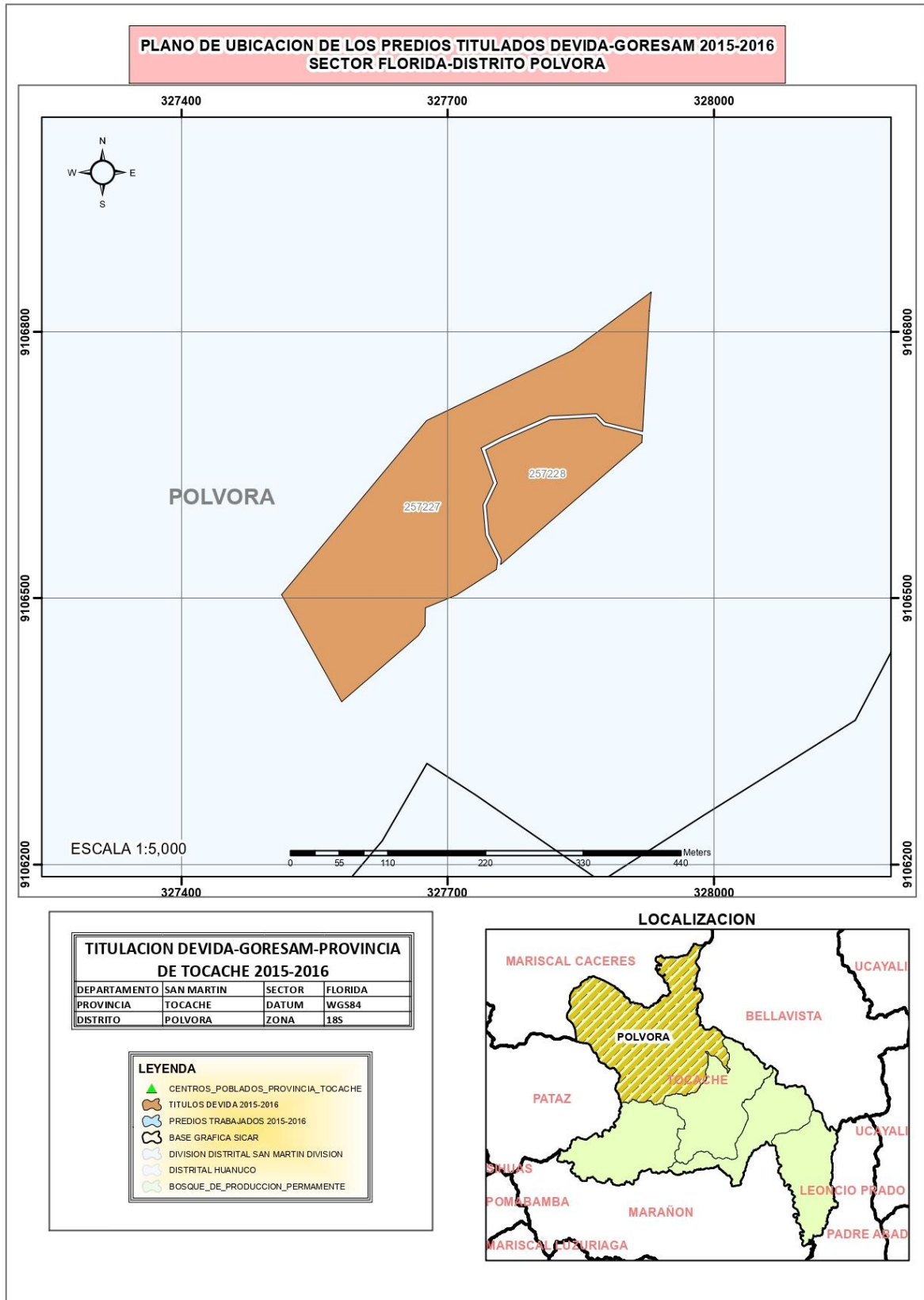


Figura 42. Plano de predios titulados del sector Florida – Pólvara

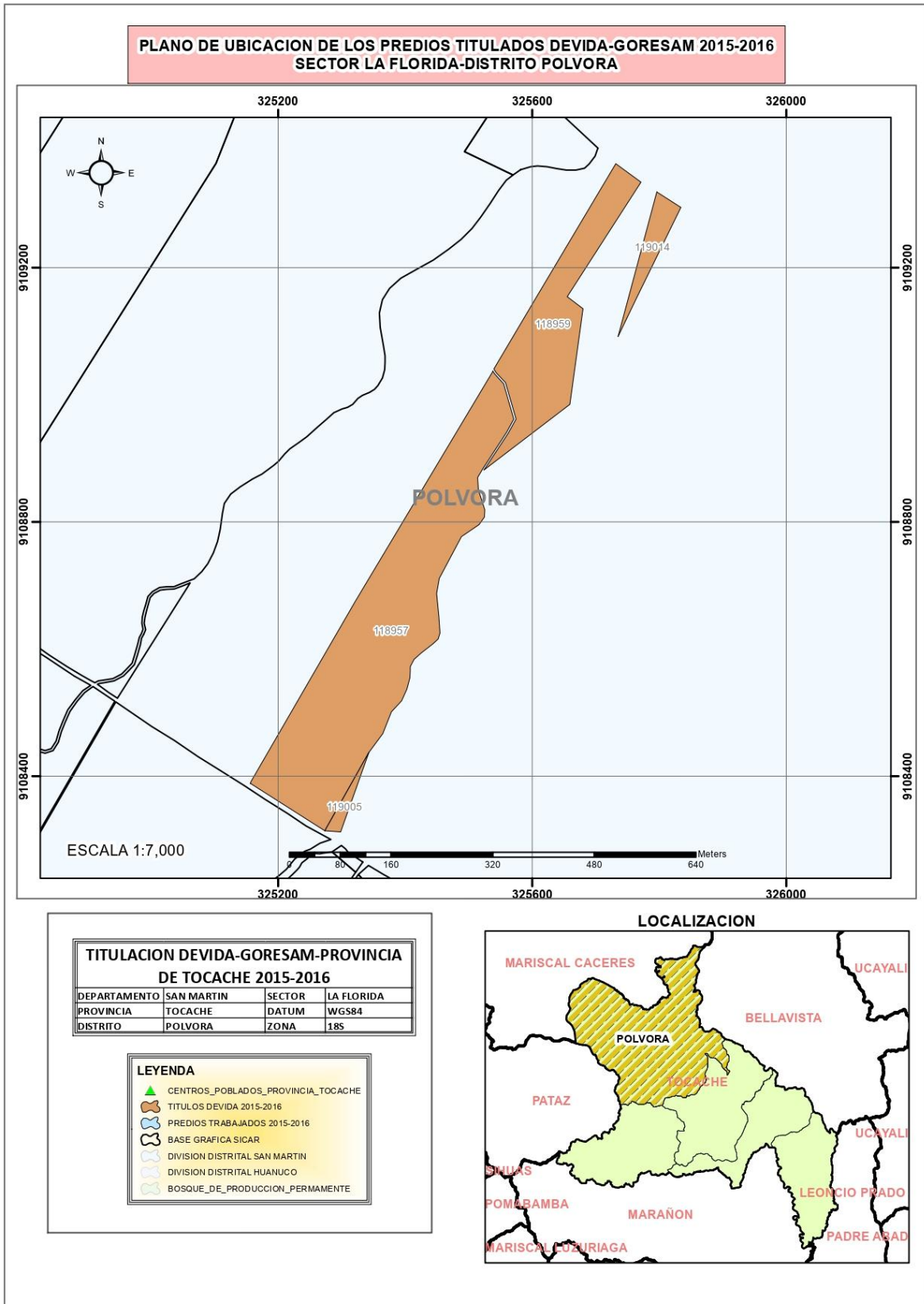


Figura 43. Plano de predios titulados del sector La Florida – Pólvora

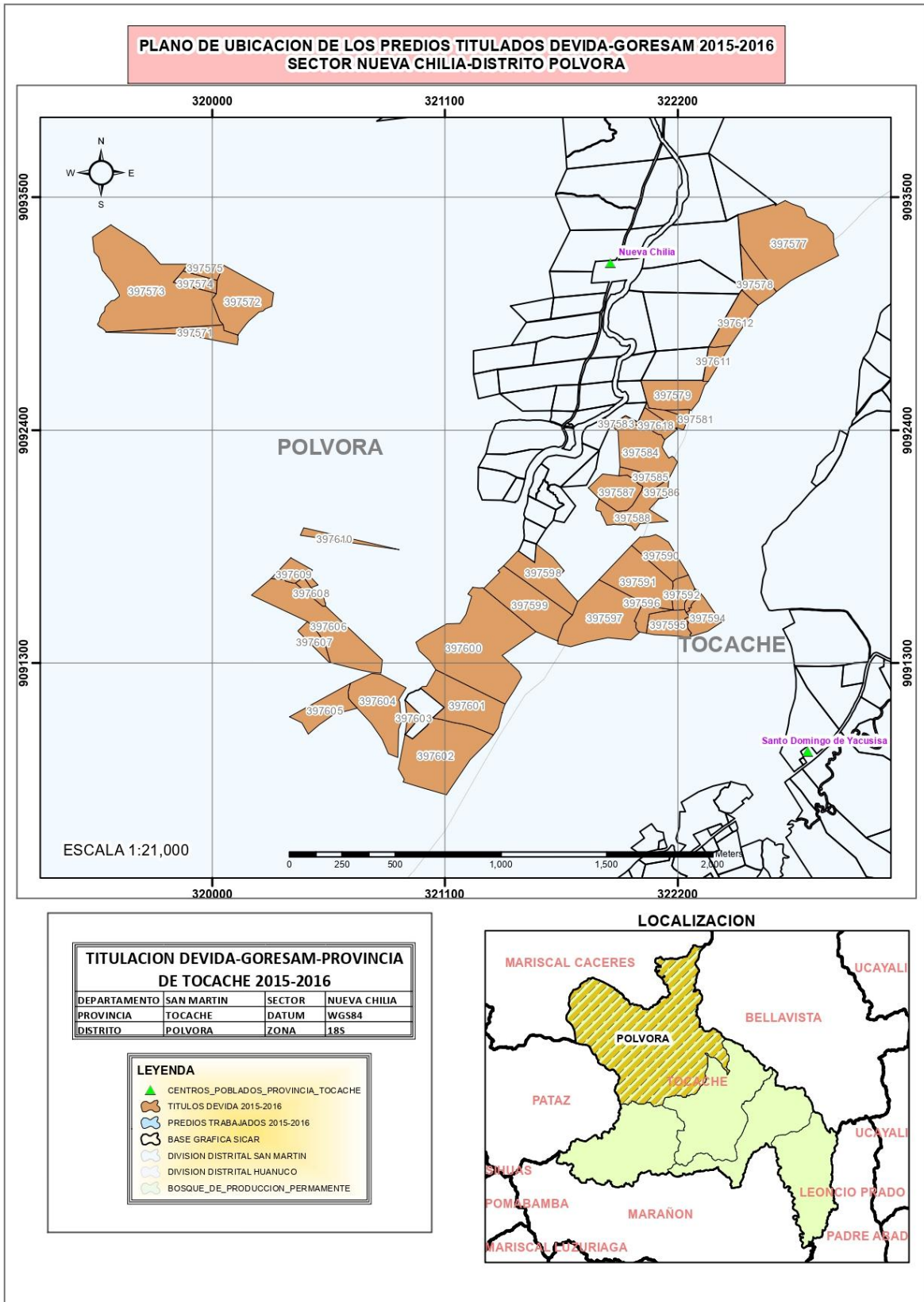


Figura 44. Plano de predios titulados del sector Nueva Chilia – Pólvora

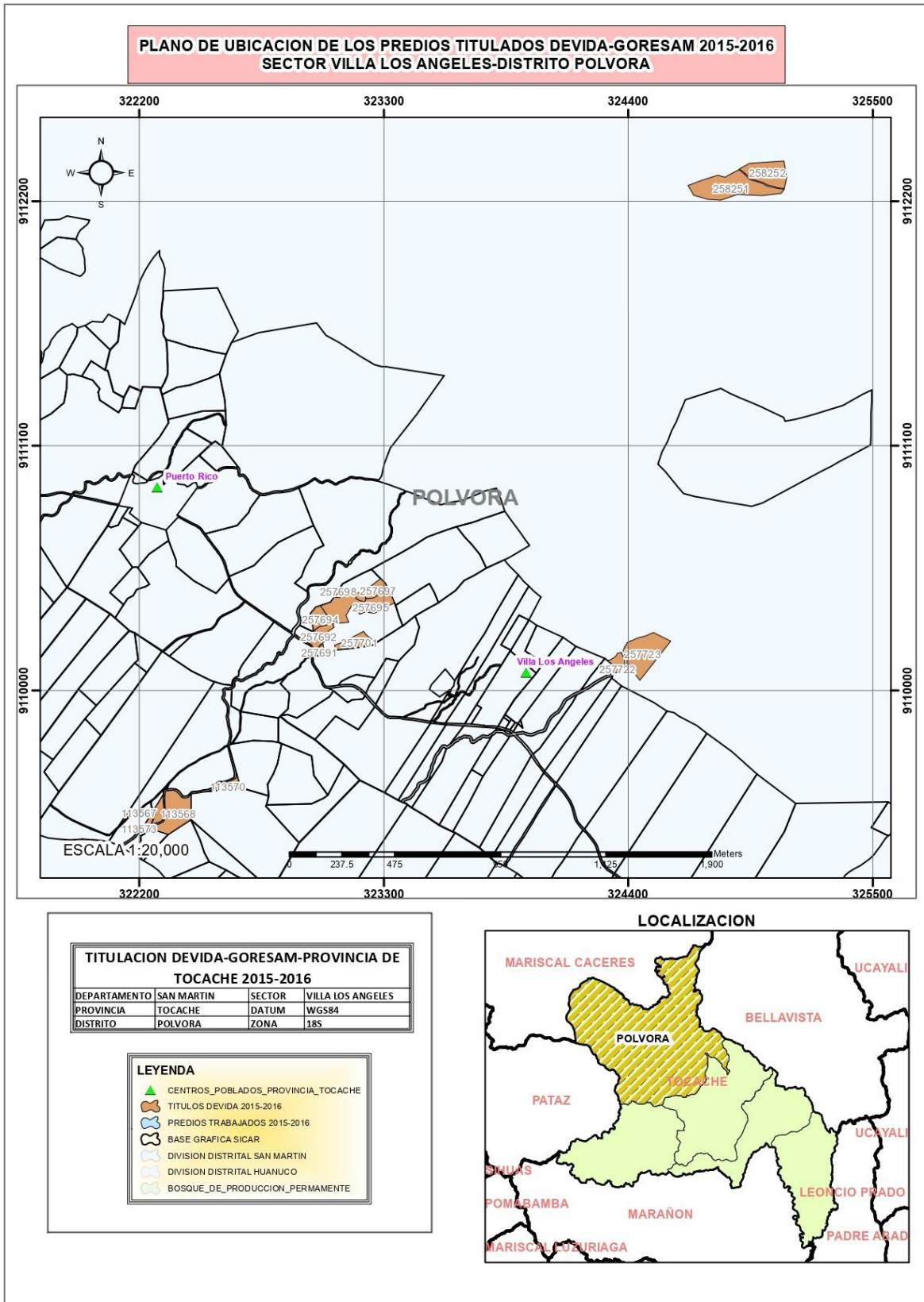


Figura 45. Plano de predios titulados del sector Villa Los Ángeles – Pólvora

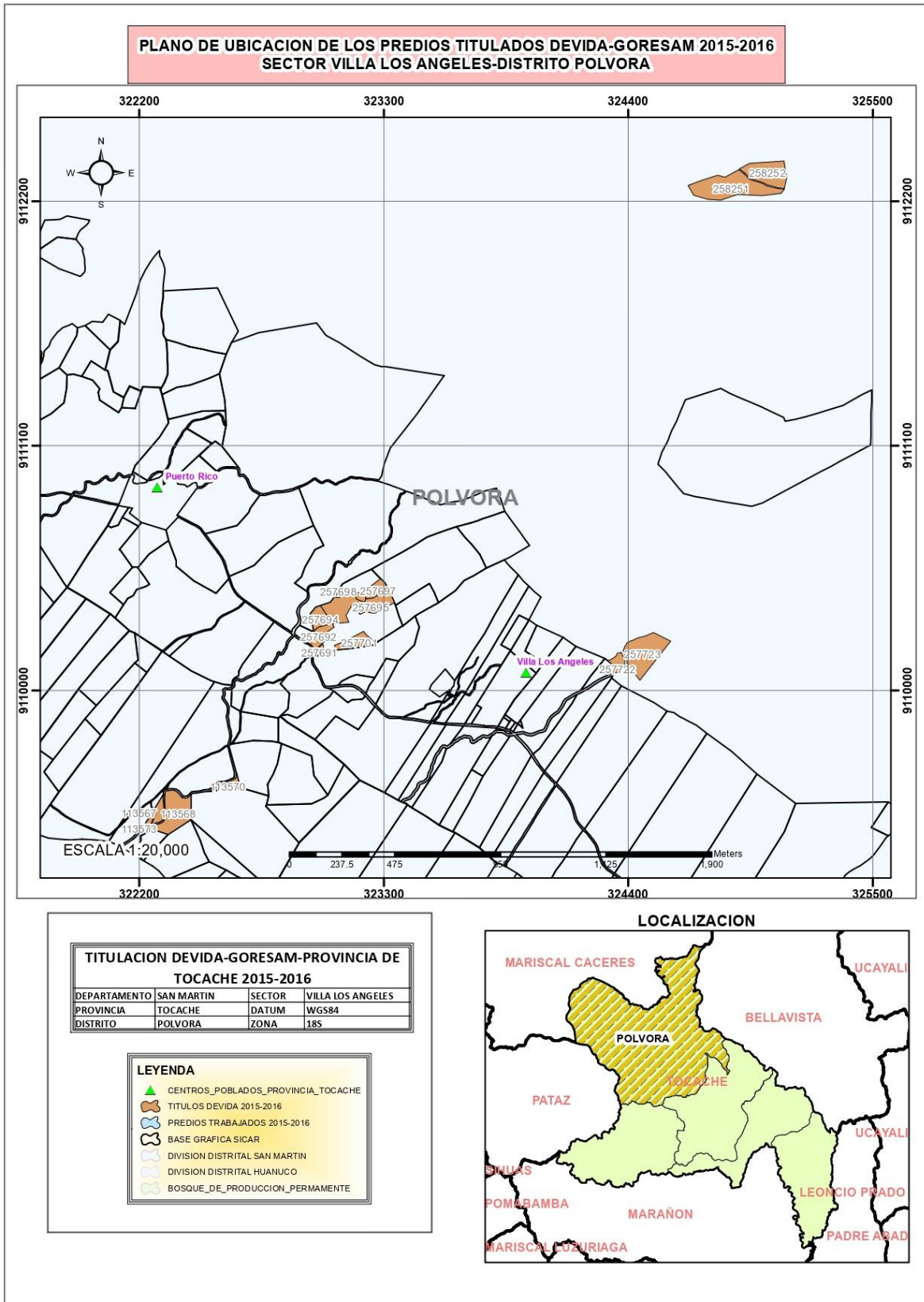


Figura 46. Plano de predios titulados del sector Las Palmas – Shunte

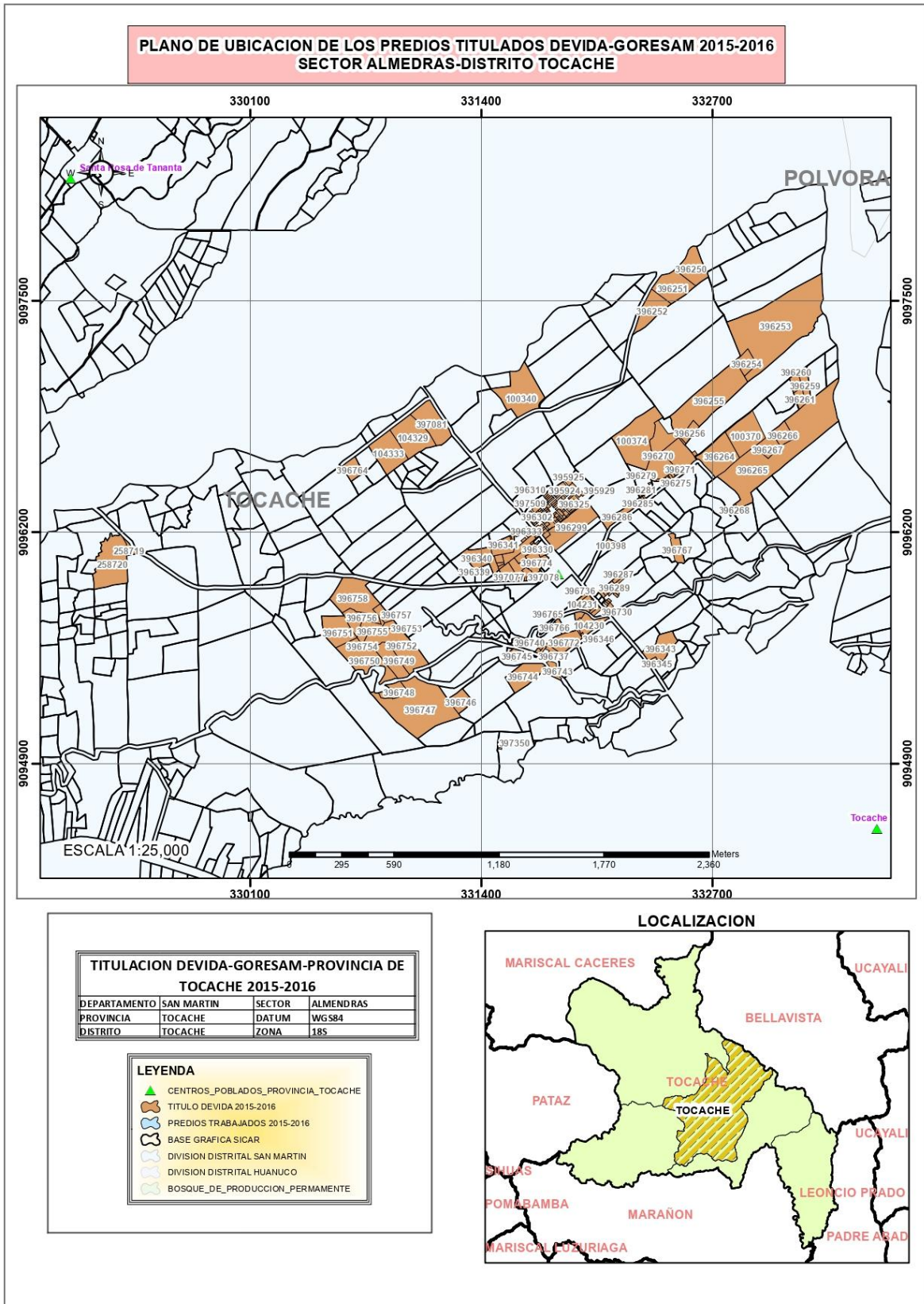


Figura 47. Plano de predios titulados del sector Almendras – Tocache

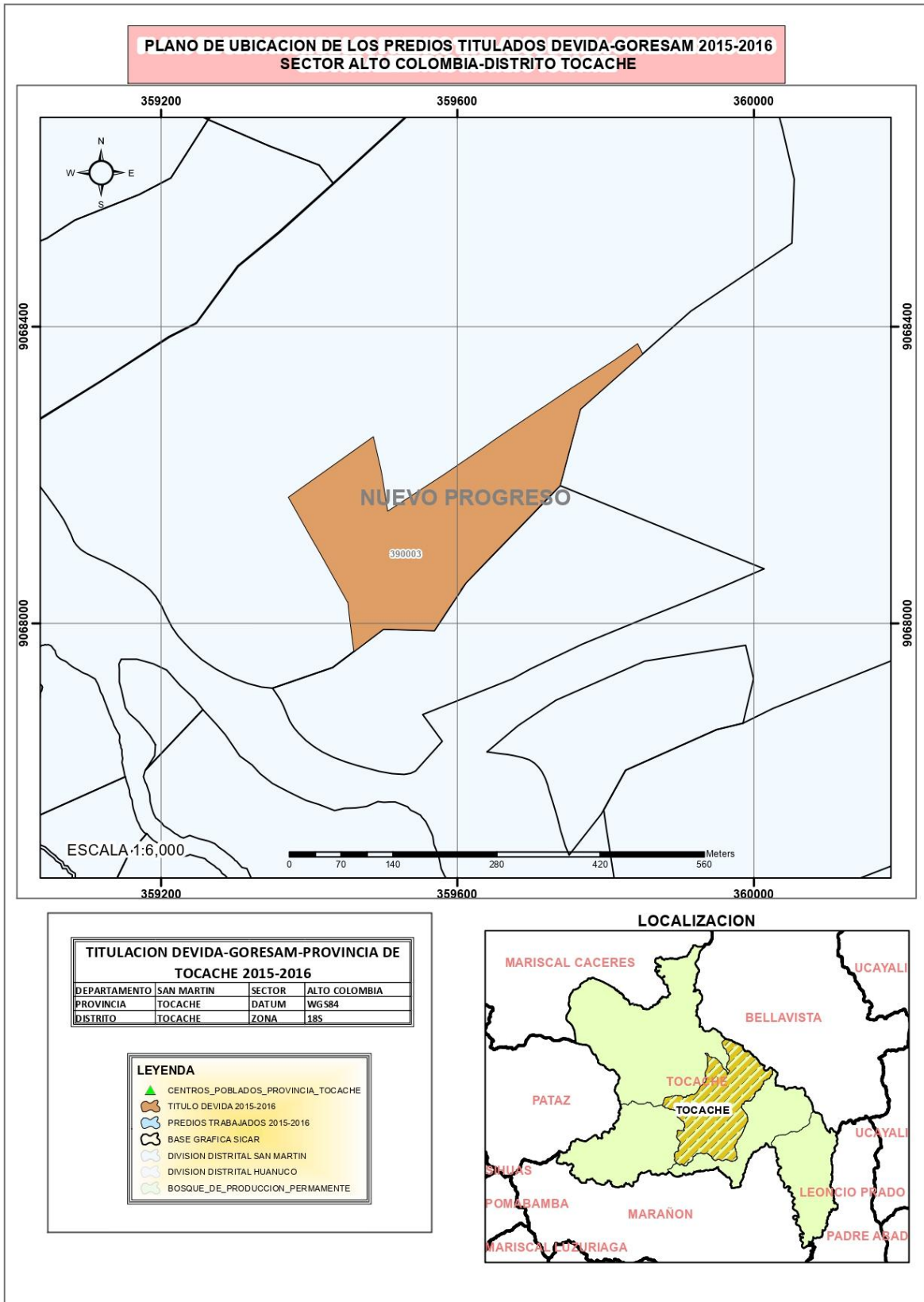


Figura 48. Plano de predios titulados del sector Alto Colombia – Tocache

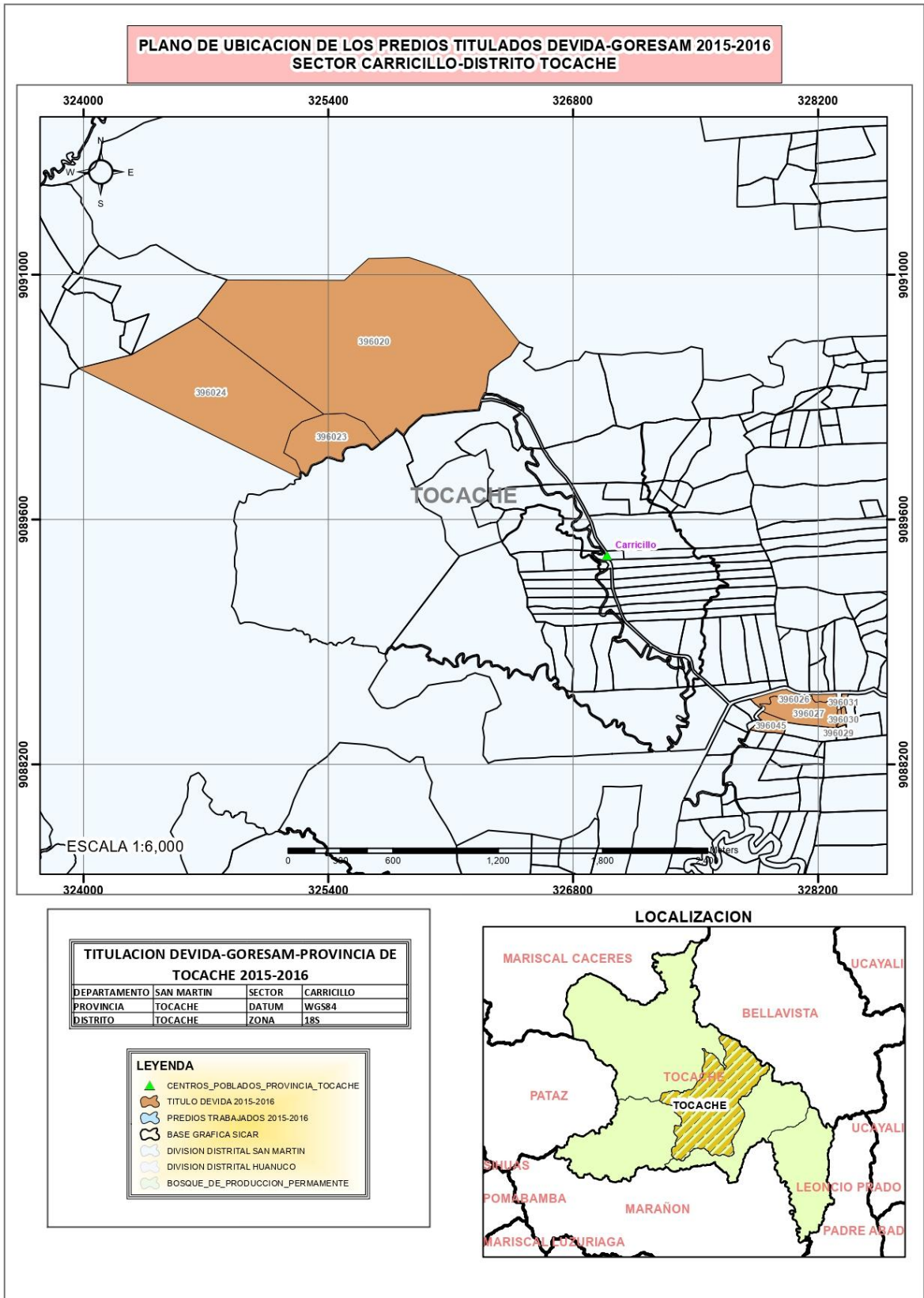


Figura 49. Plano de predios titulados del sector Carricillo – Tocache

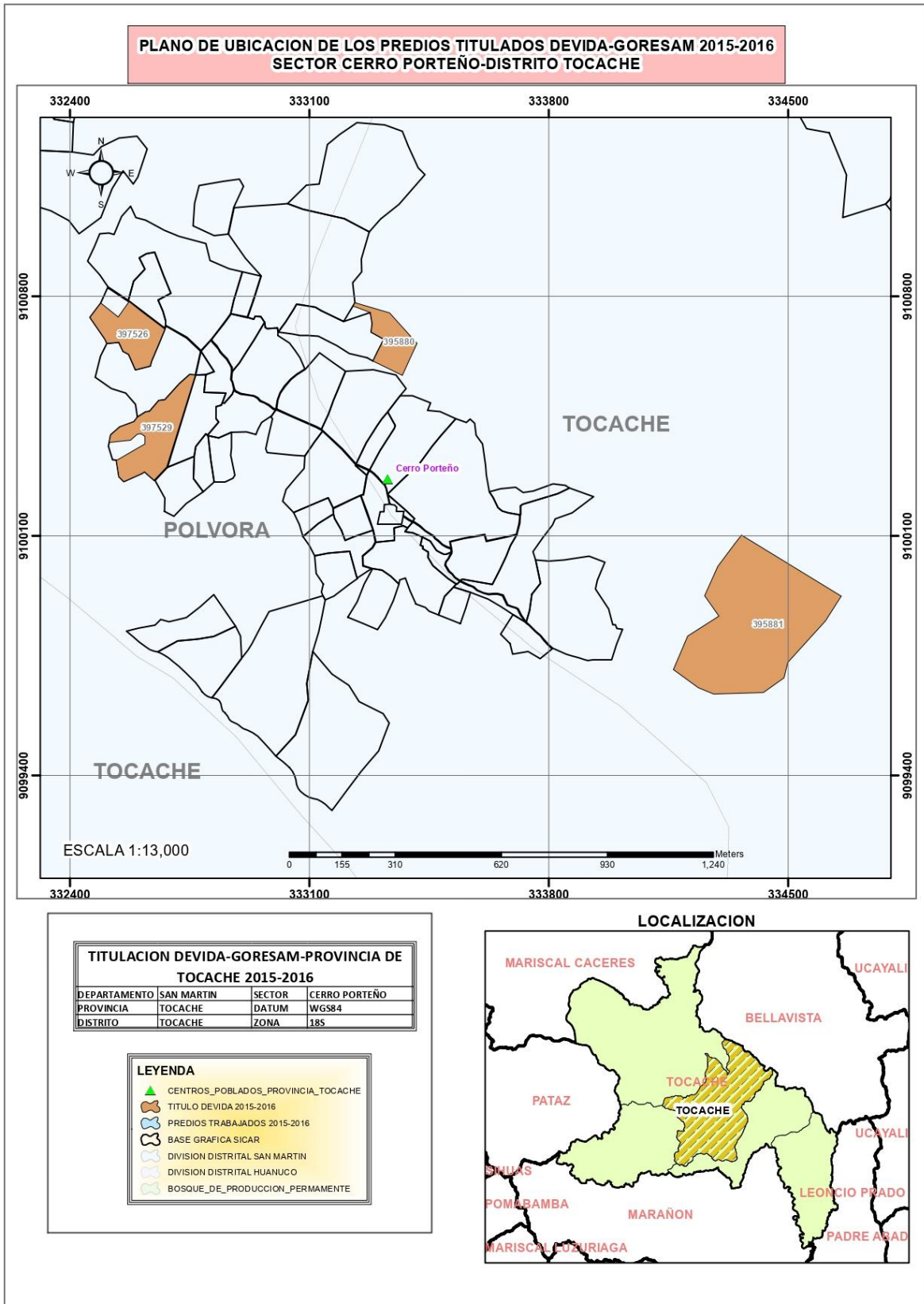


Figura 50. Plano de predios titulados del sector Cerro Porteño – Tocache

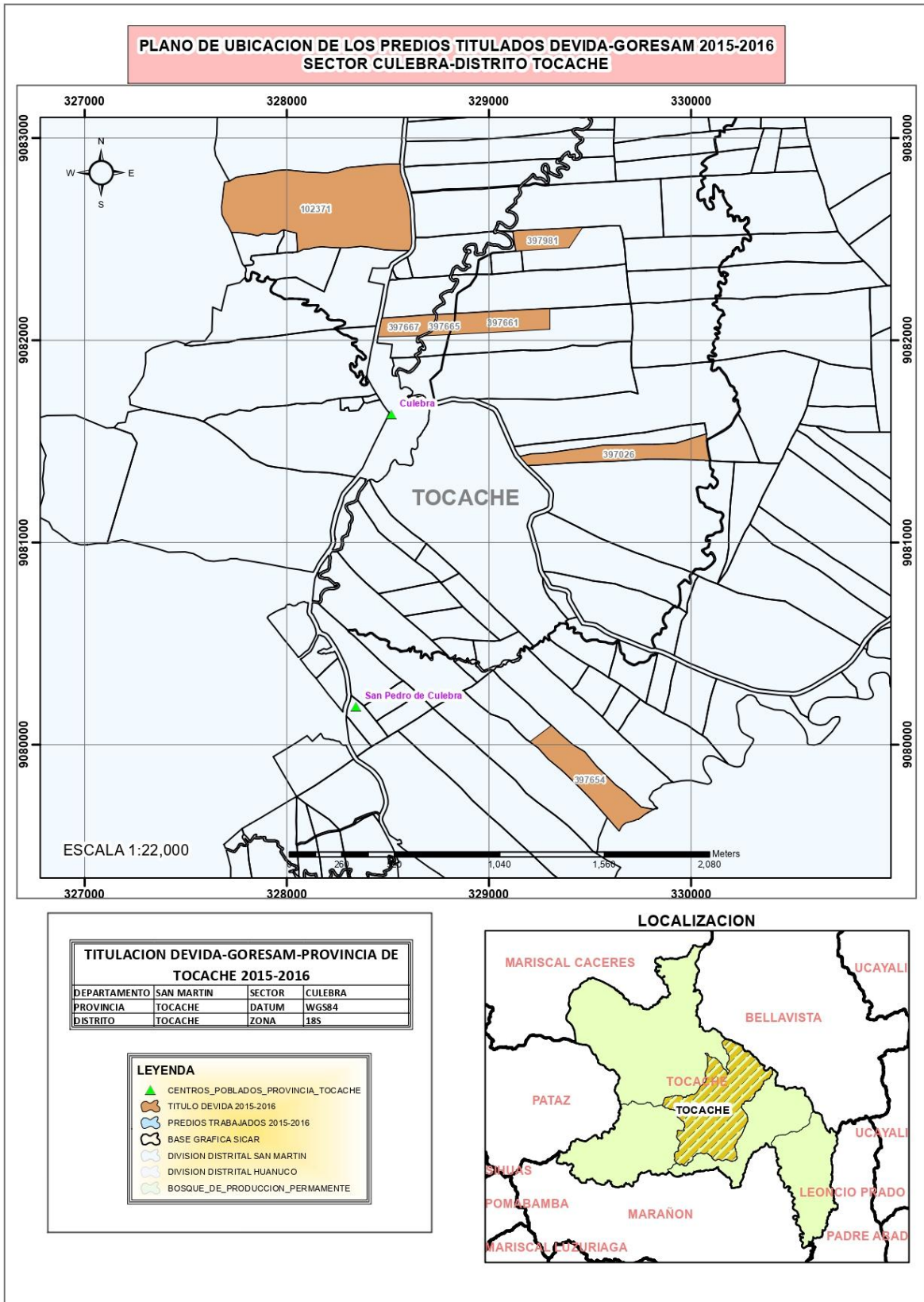


Figura 51. Plano de predios titulados del sector Culebra – Tocache

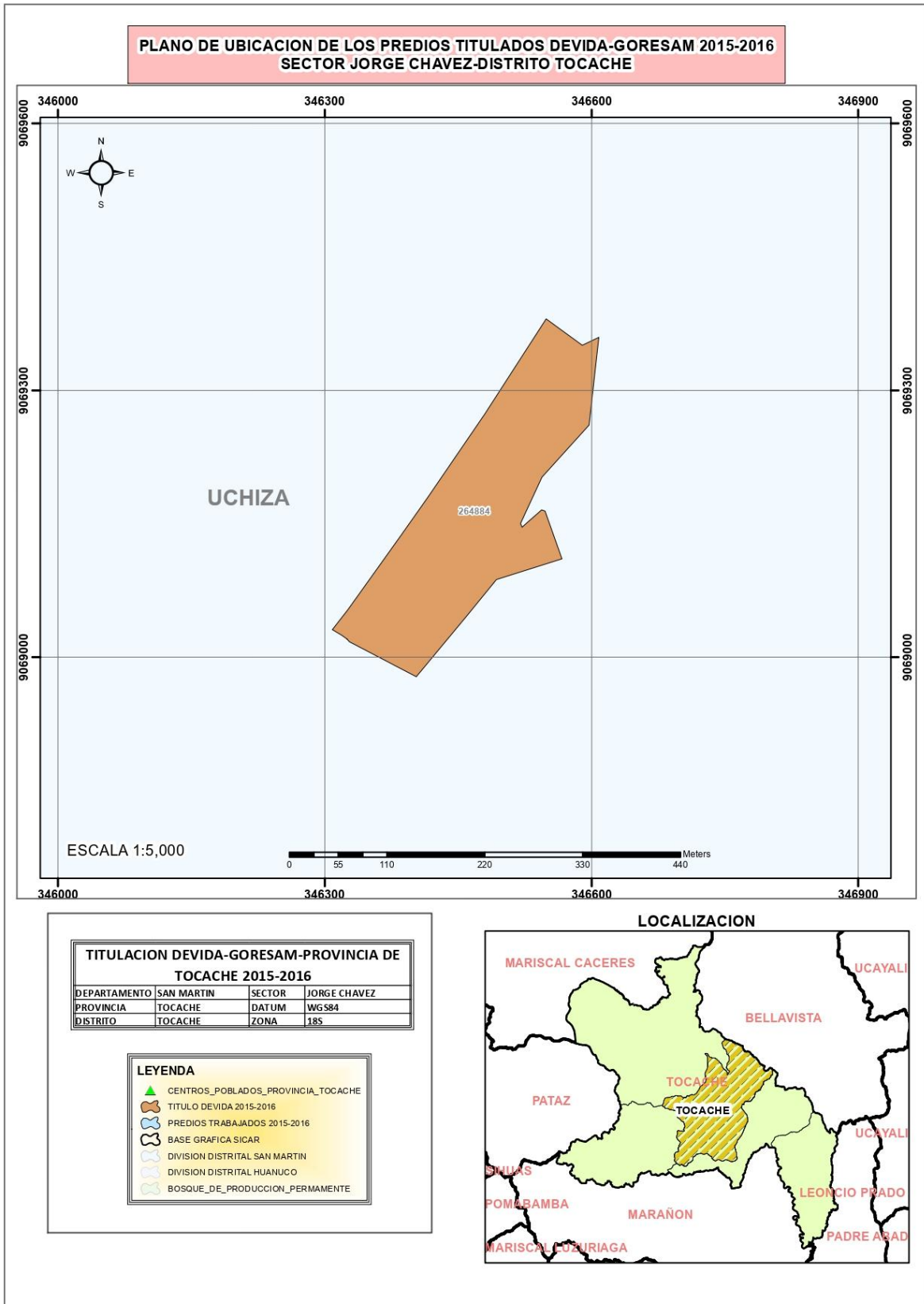


Figura 52. Plano de predios titulados del sector Jorge Chávez – Tocache

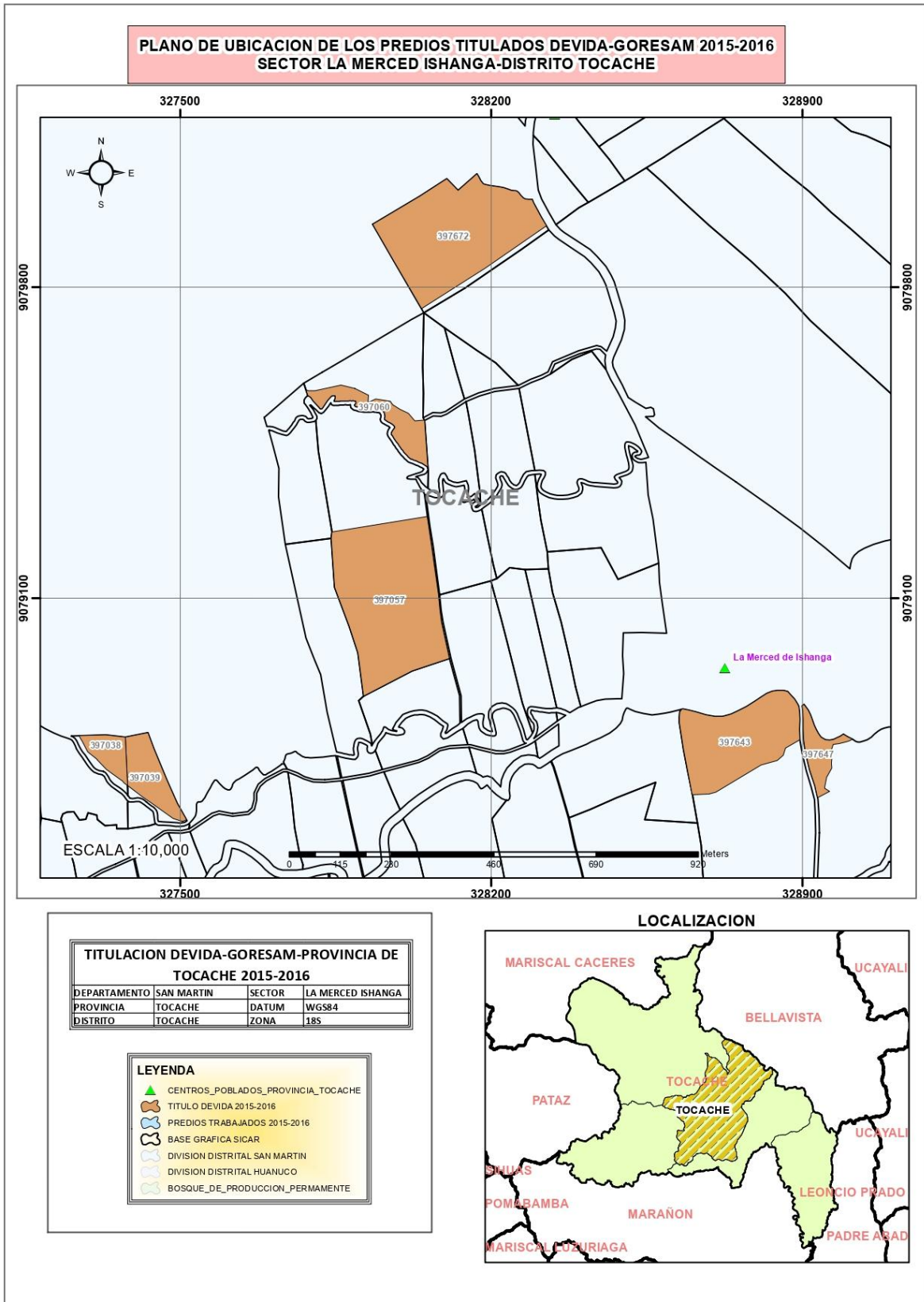


Figura 53. Plano de predios titulados del sector La Merced Ishanga – Tocache

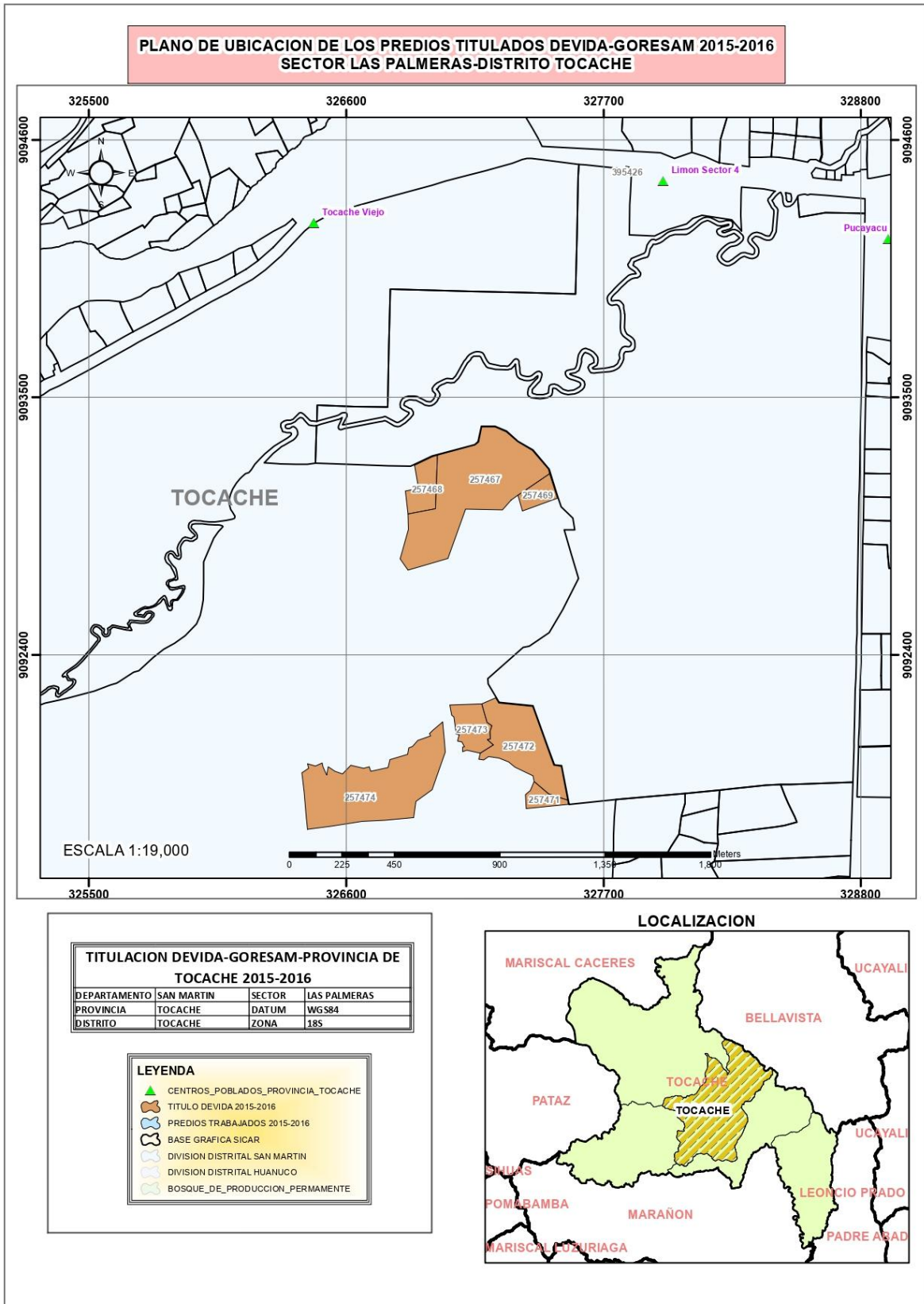


Figura 54. Plano de predios titulados del sector Las Palmeras – Tocache

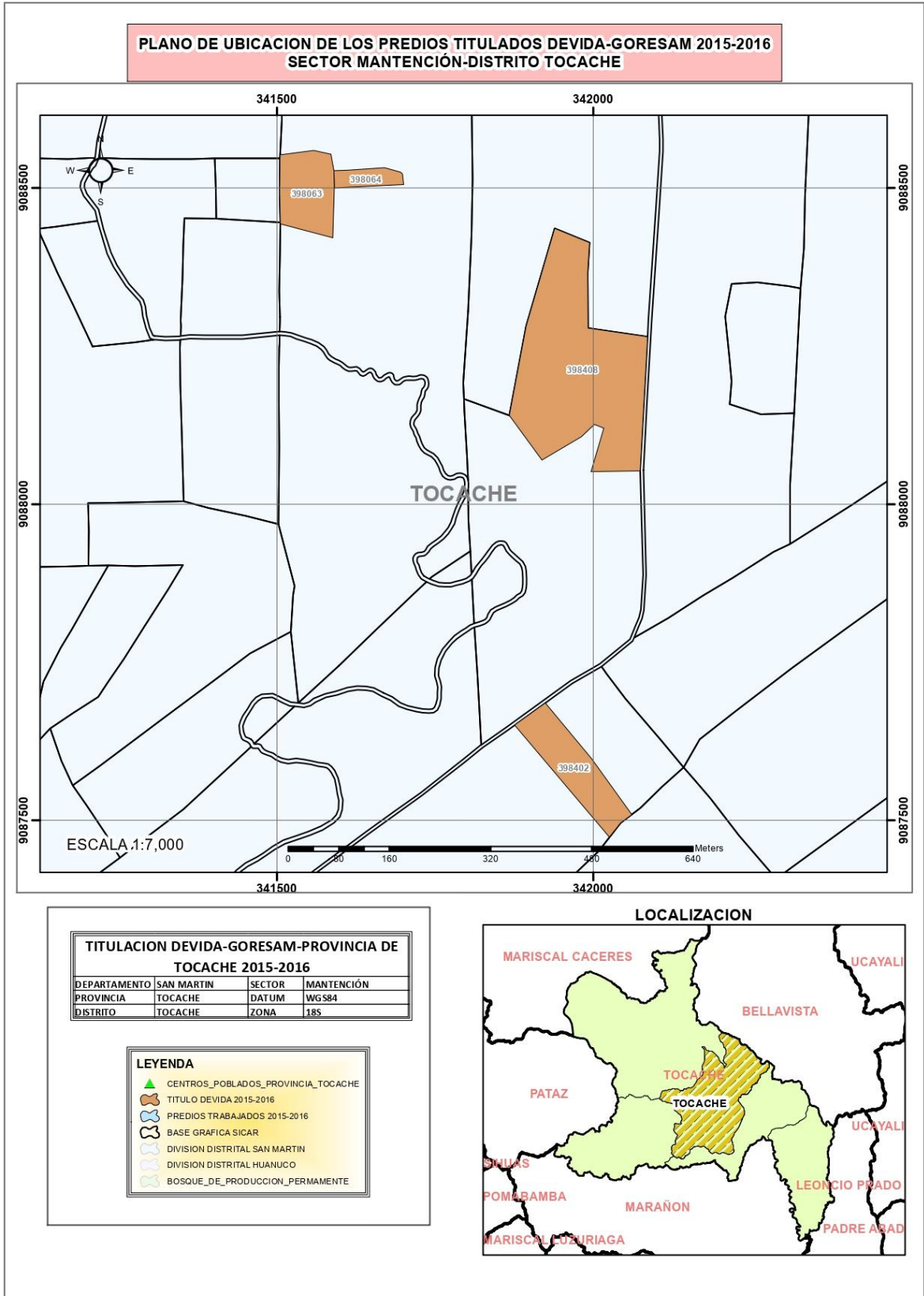


Figura 55. Plano de predios titulados del sector Mantención – Tocache

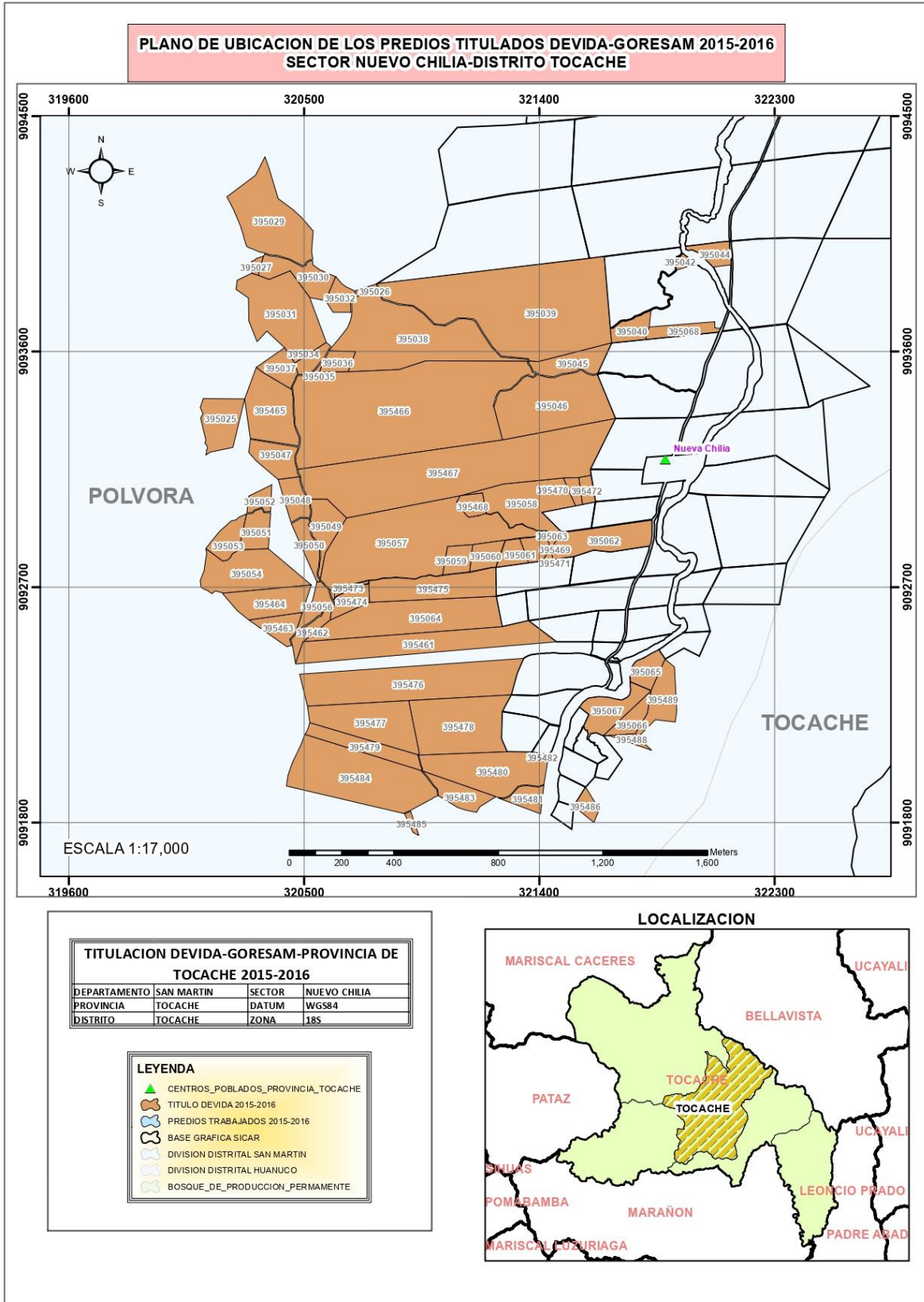


Figura 56. Plano de predios titulados del sector Nueva Chilia – Tocache

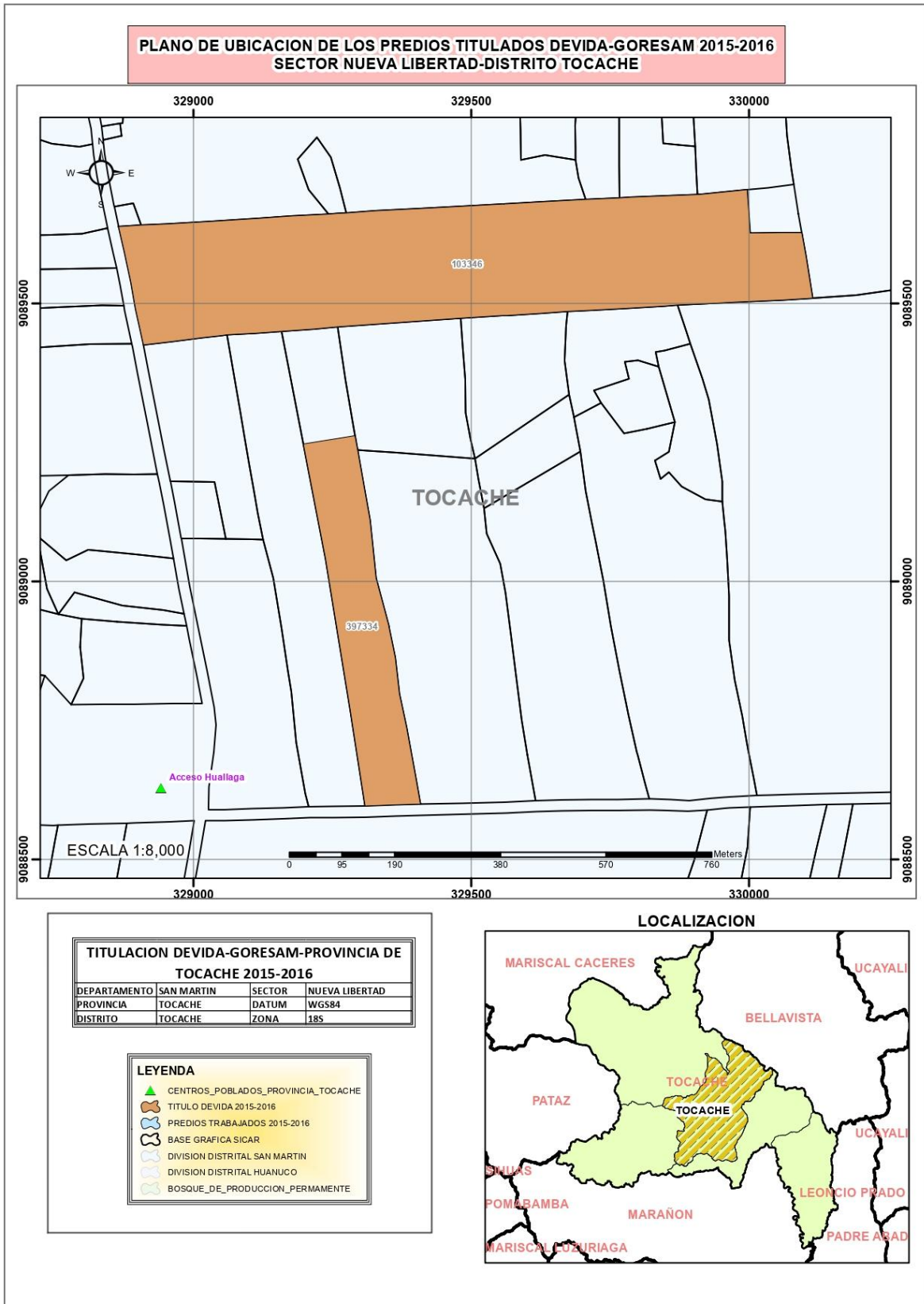


Figura 57. Plano de predios titulados del sector Nueva Libertad – Tocache

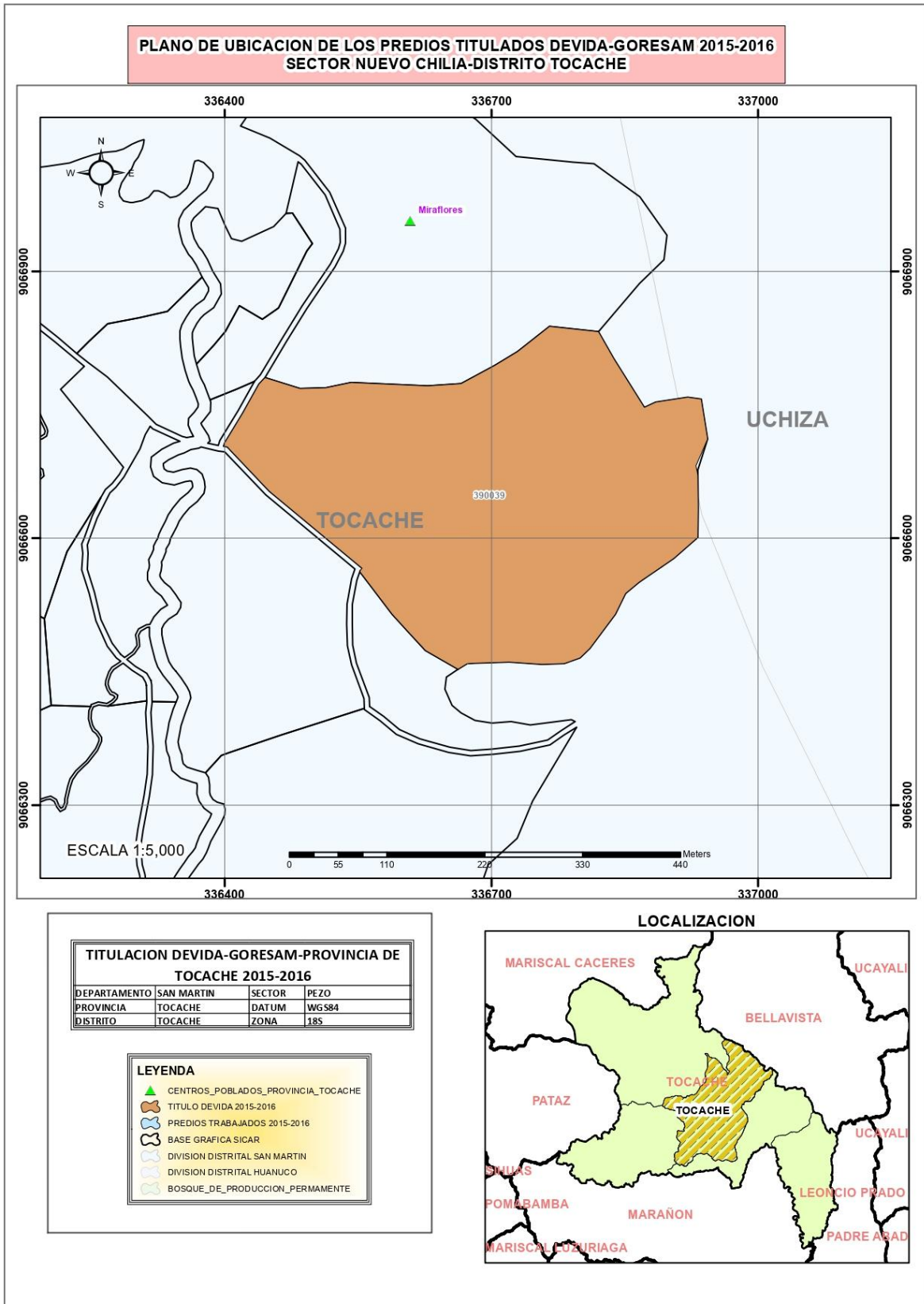


Figura 58. Plano de predios titulados del sector Pezo – Tocache

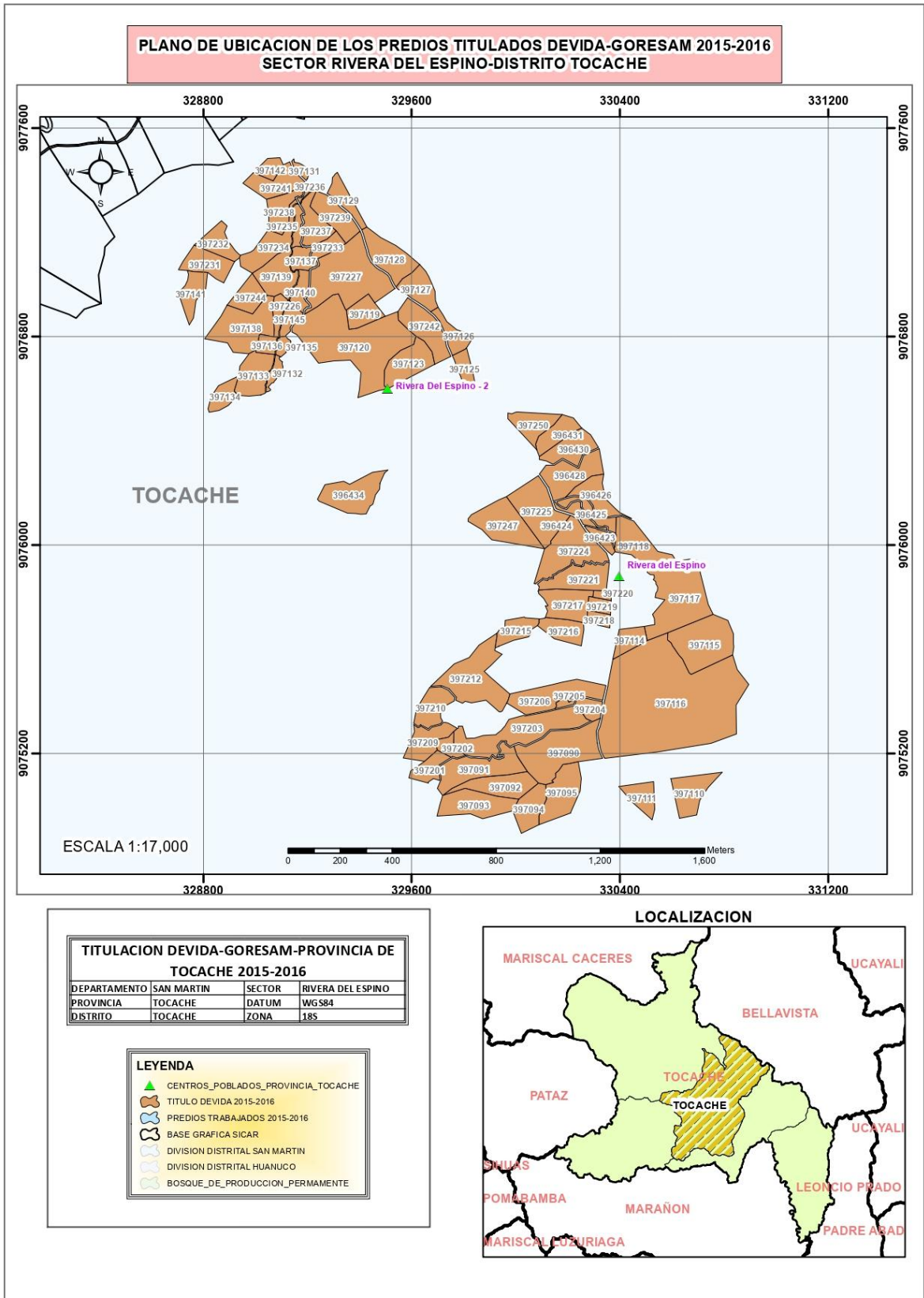


Figura 59. Plano de predios titulados del sector Rivera del Espino – Tocache

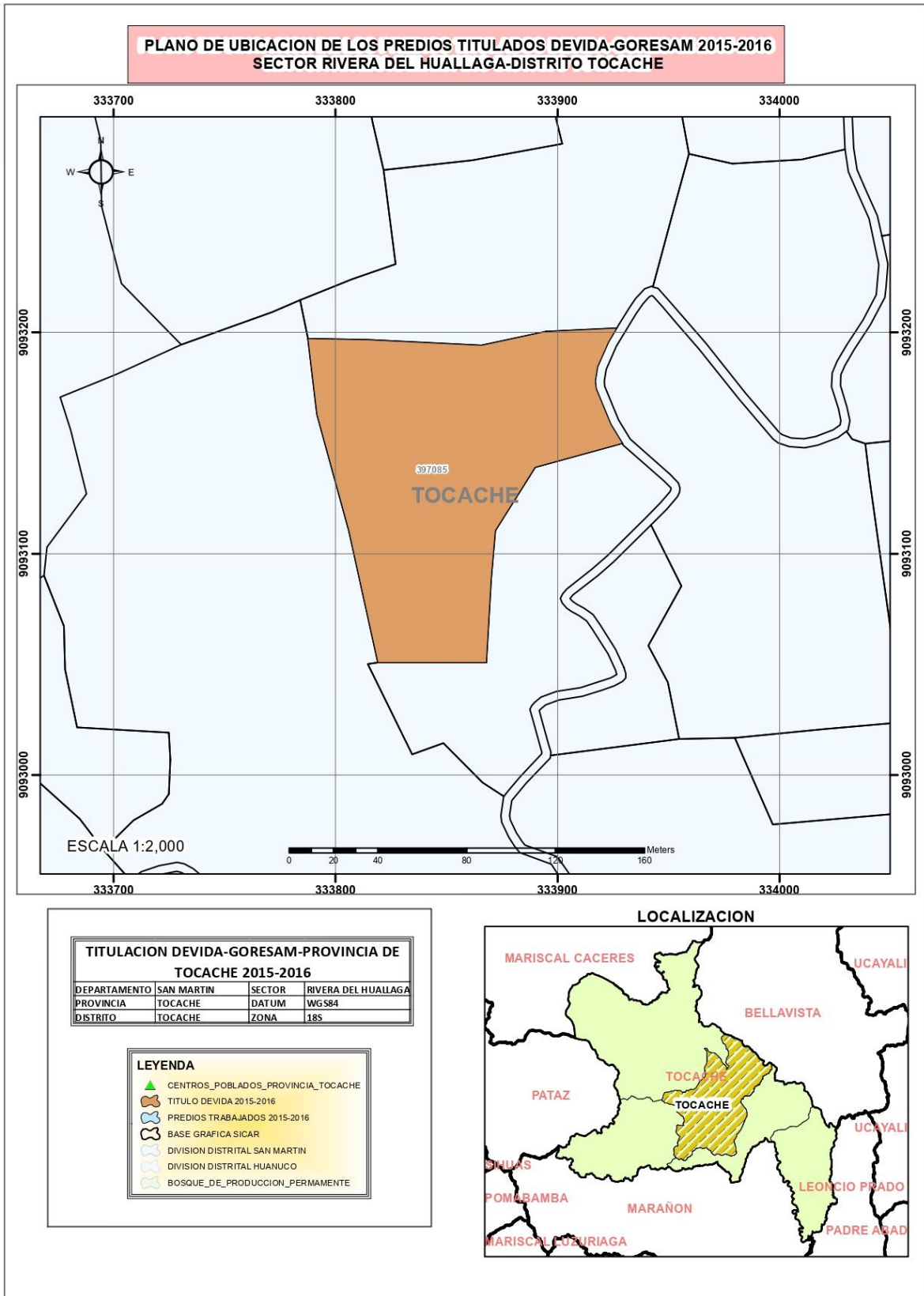


Figura 60. Plano de predios titulados del sector Rivera del Huallaga – Tocache

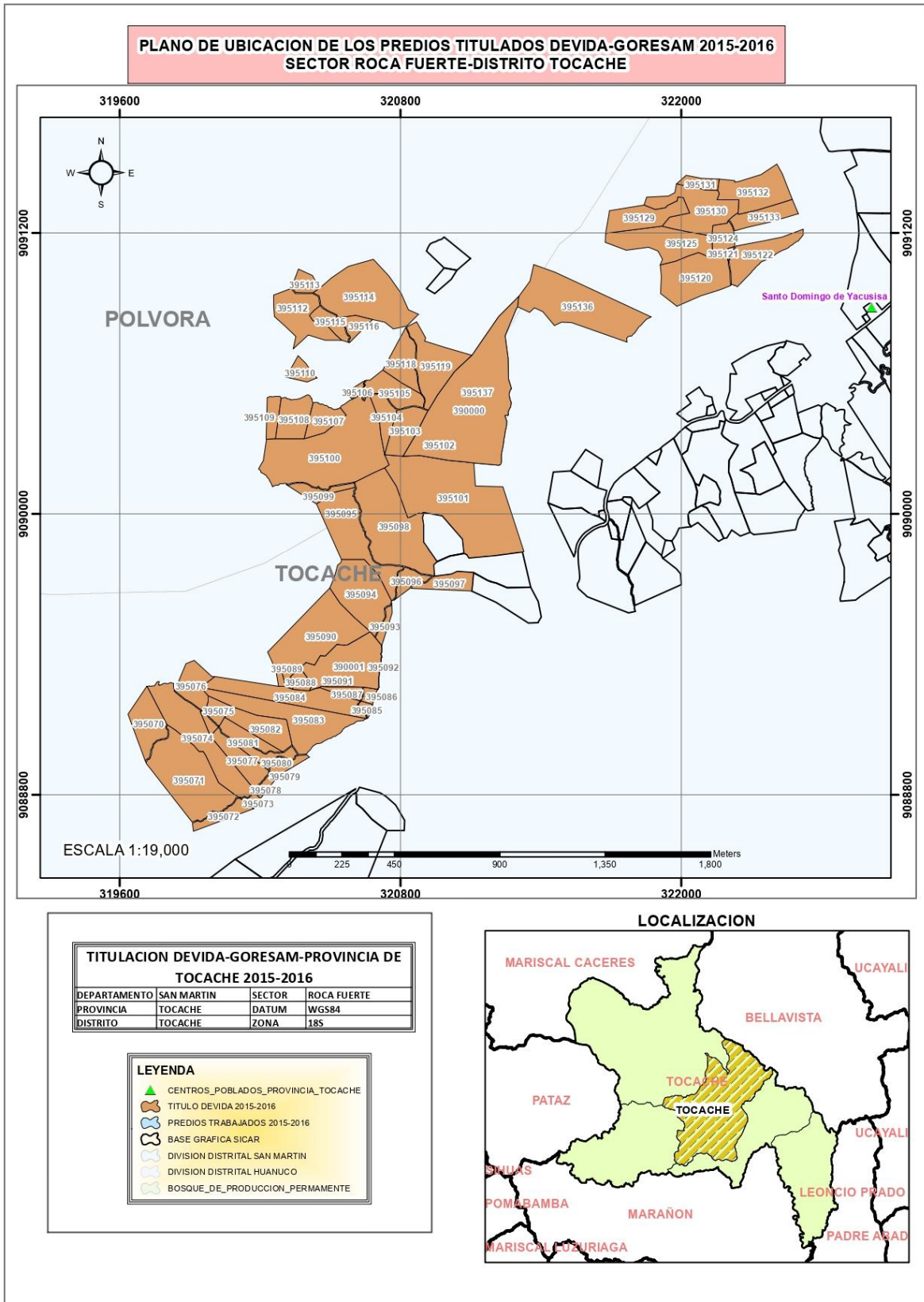


Figura 61. Plano de predios titulados del sector Roca Fuerte – Tocache

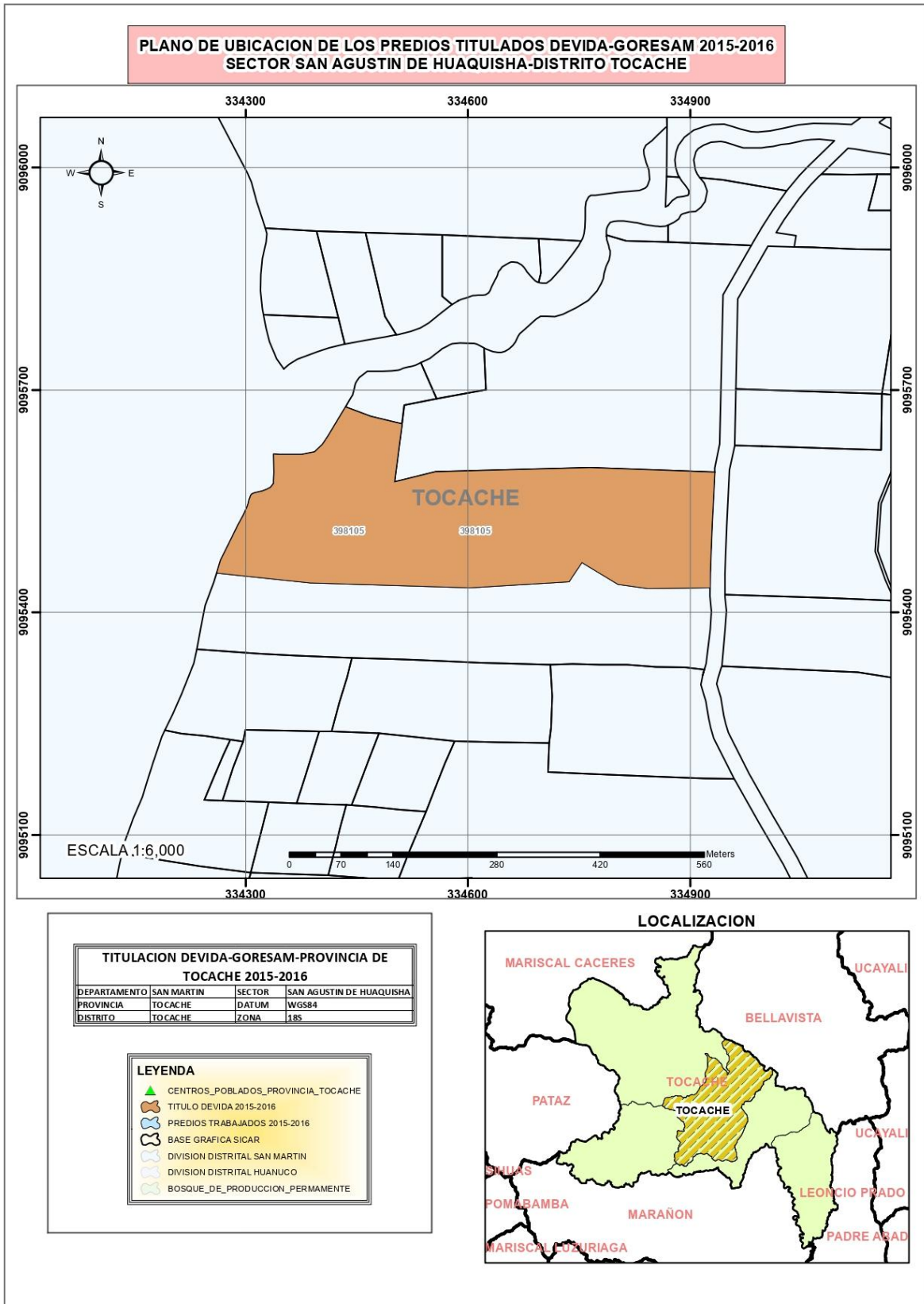


Figura 62. Plano de predios titulados del sector San Agustín de H. – Tocache

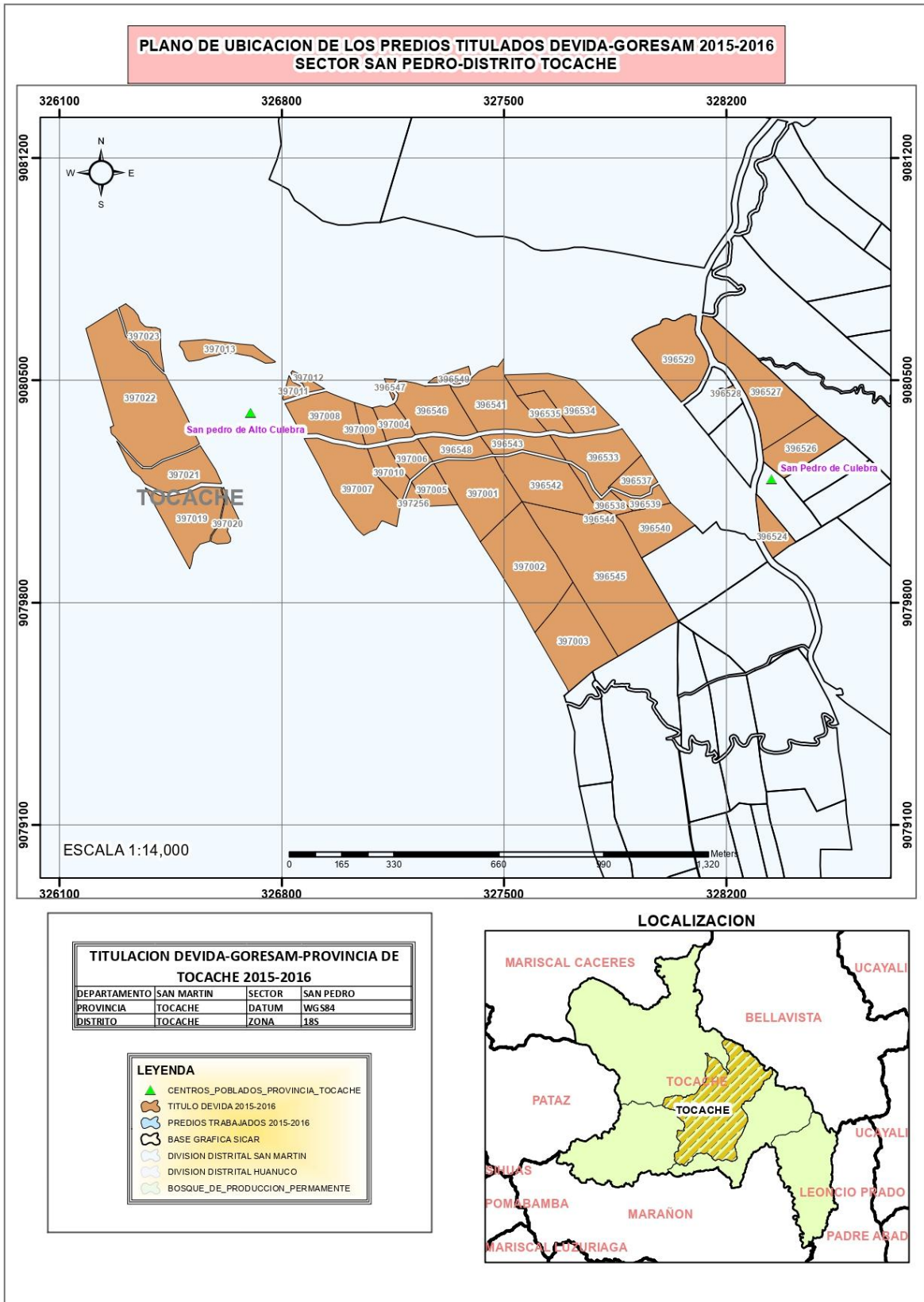


Figura 63. Plano de predios titulados del sector San Pedro – Tocache

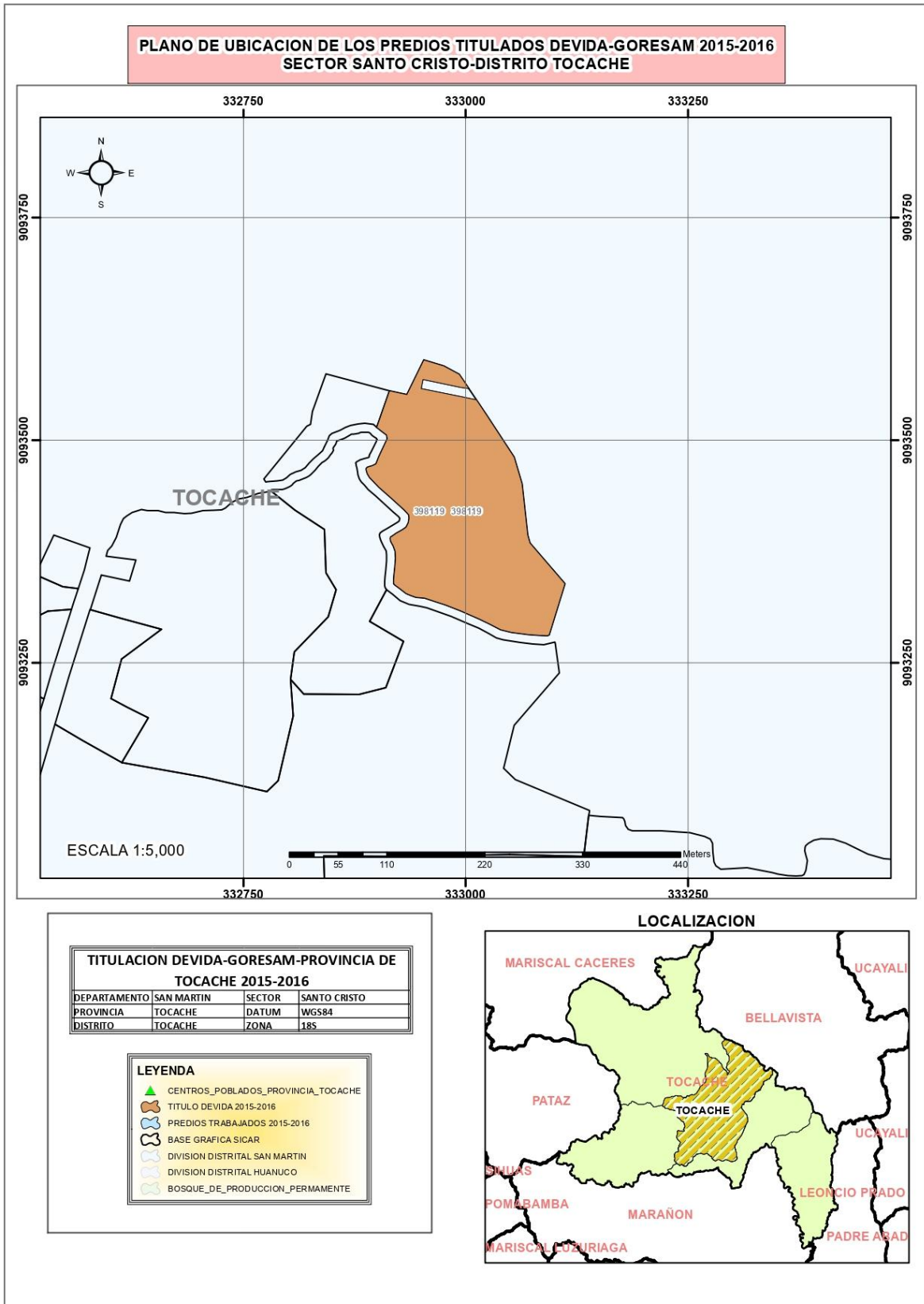


Figura 64. Plano de predios titulados del sector Santo Cristo – Tocache

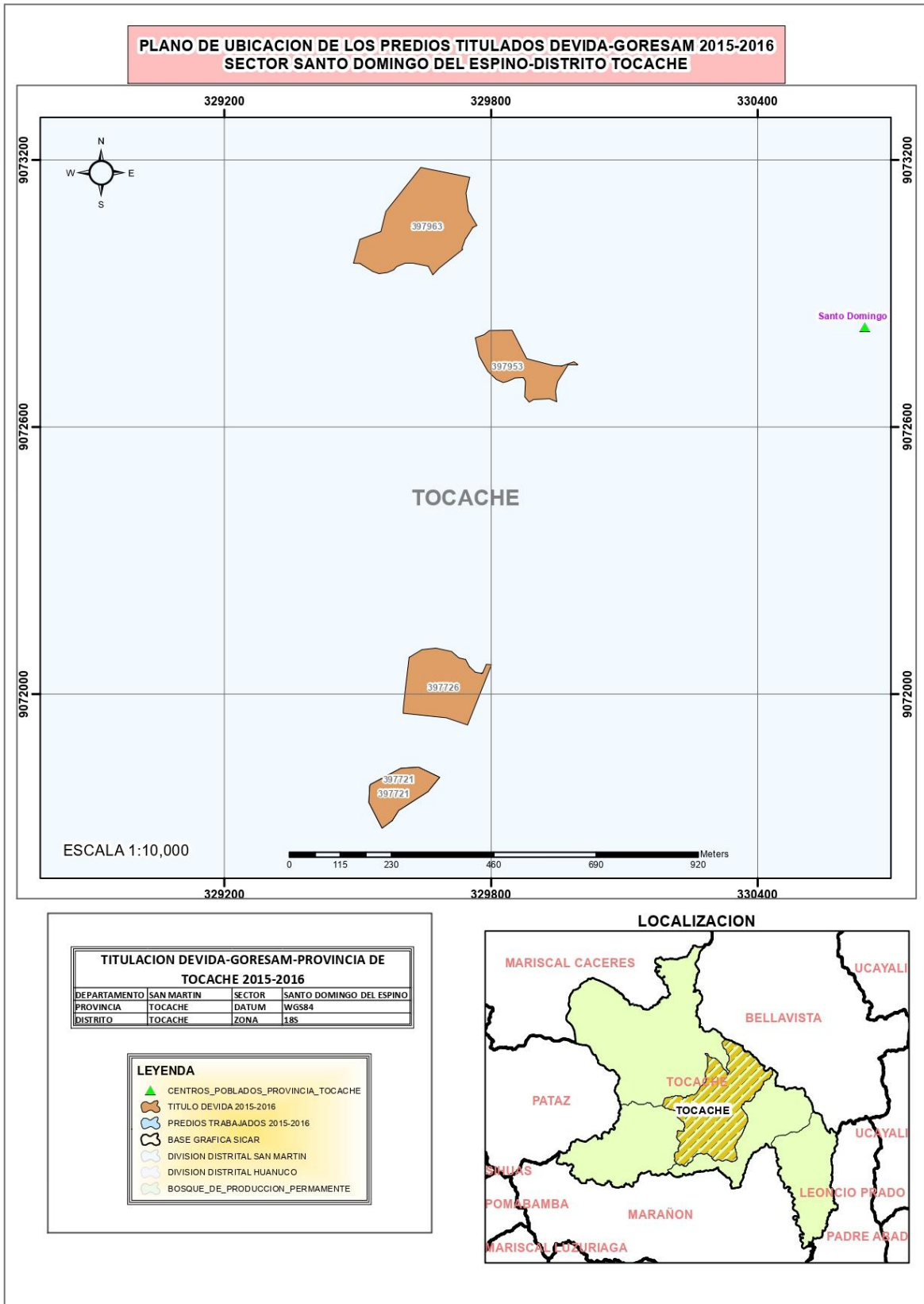


Figura 65. Plano de predios titulados del sector Santo Domingo del E. – Tocache

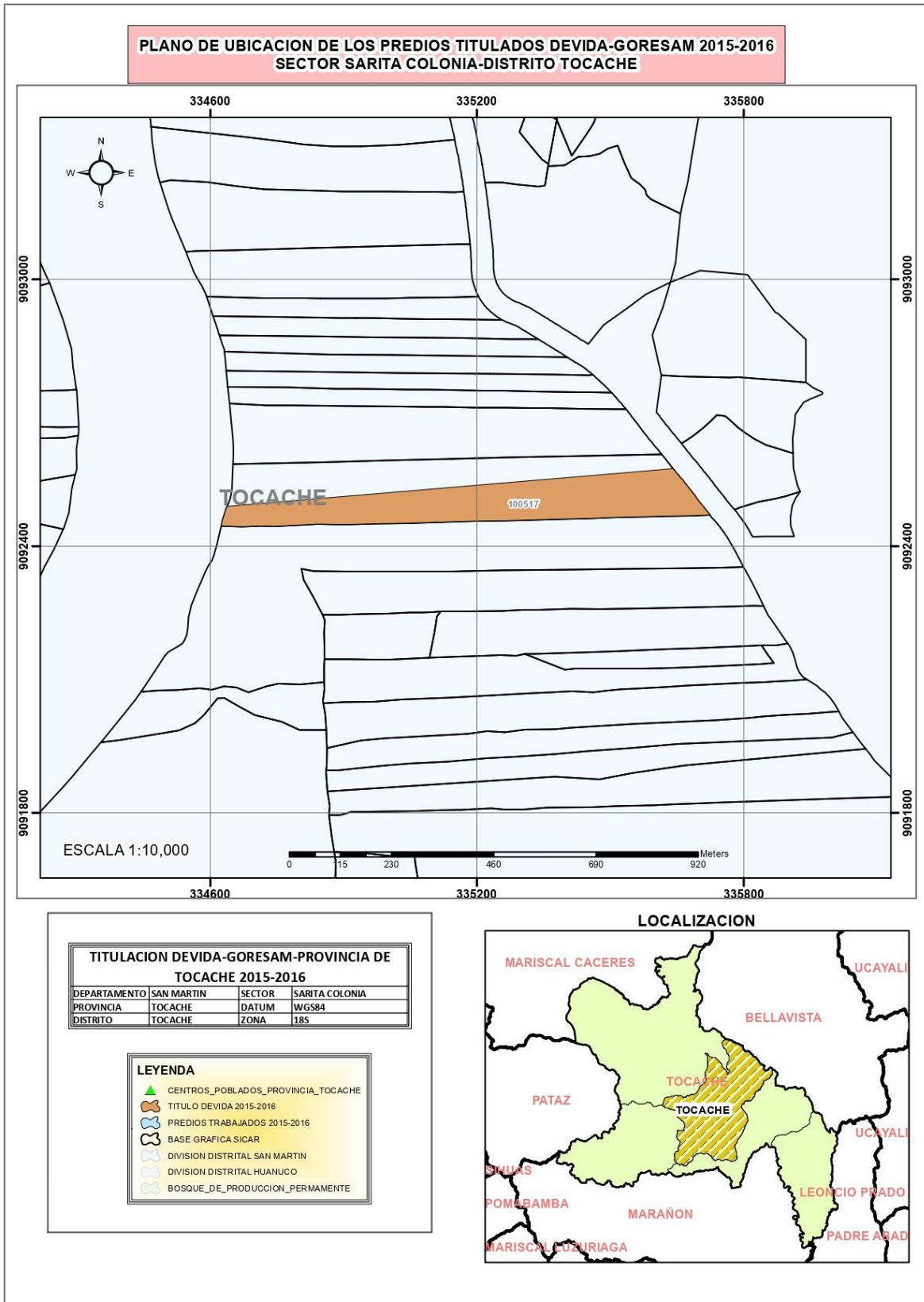


Figura 66. Plano de predios titulados del sector Santa Colonia – Tocache

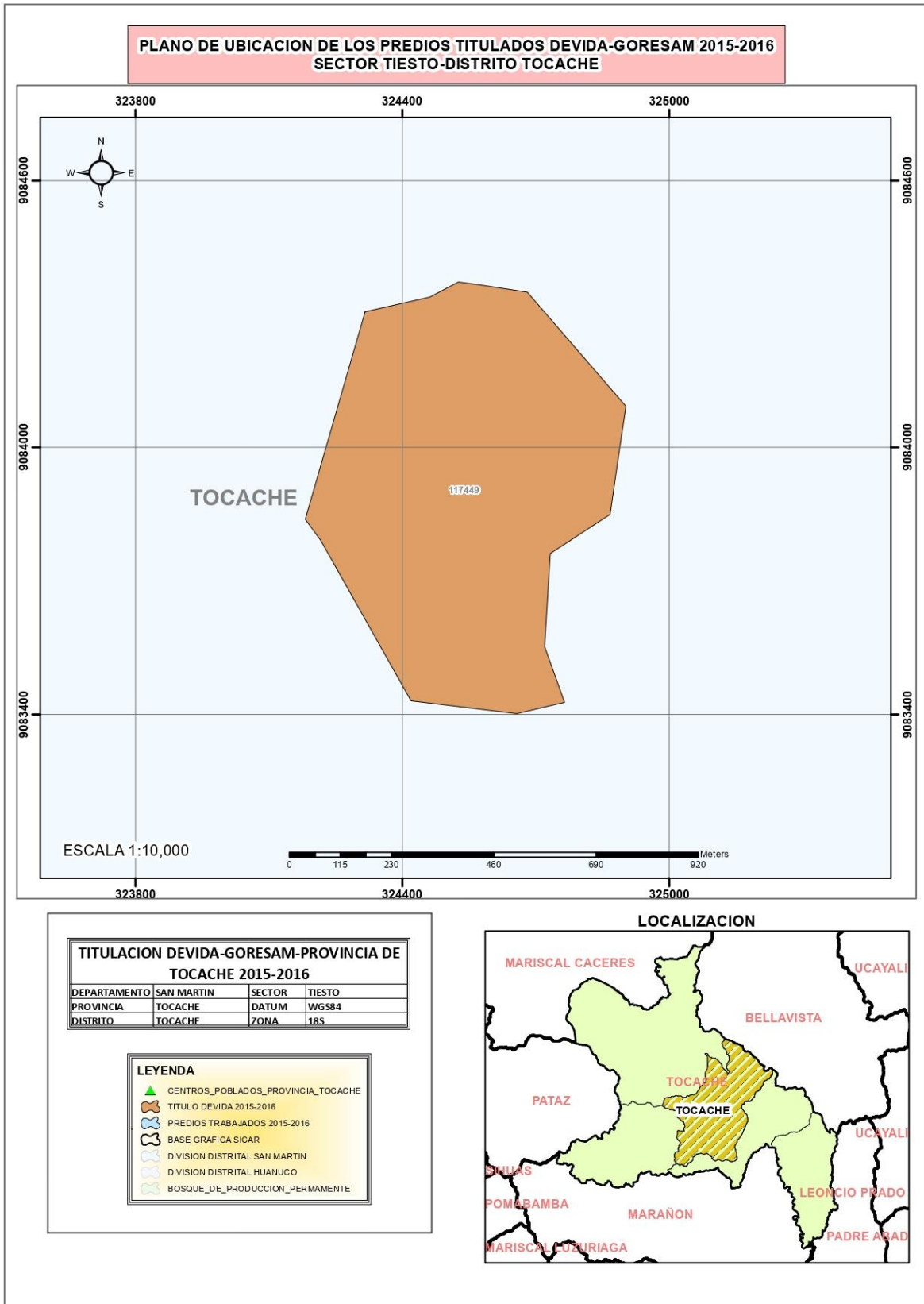


Figura 67. Plano de predios titulados del sector Tiesto – Tocache

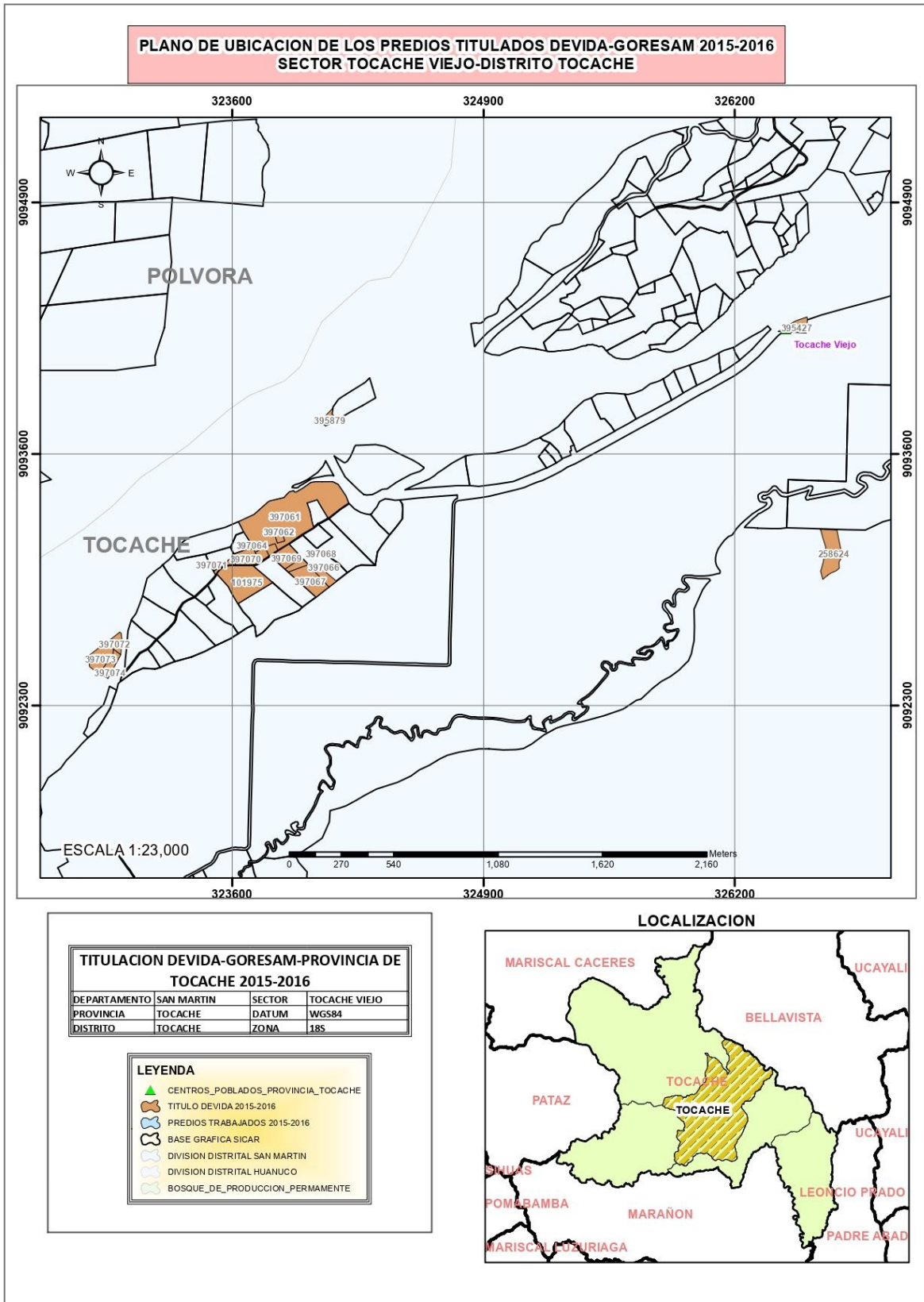


Figura 68. Plano de predios titulados del sector Tocache Viejo – Tocache

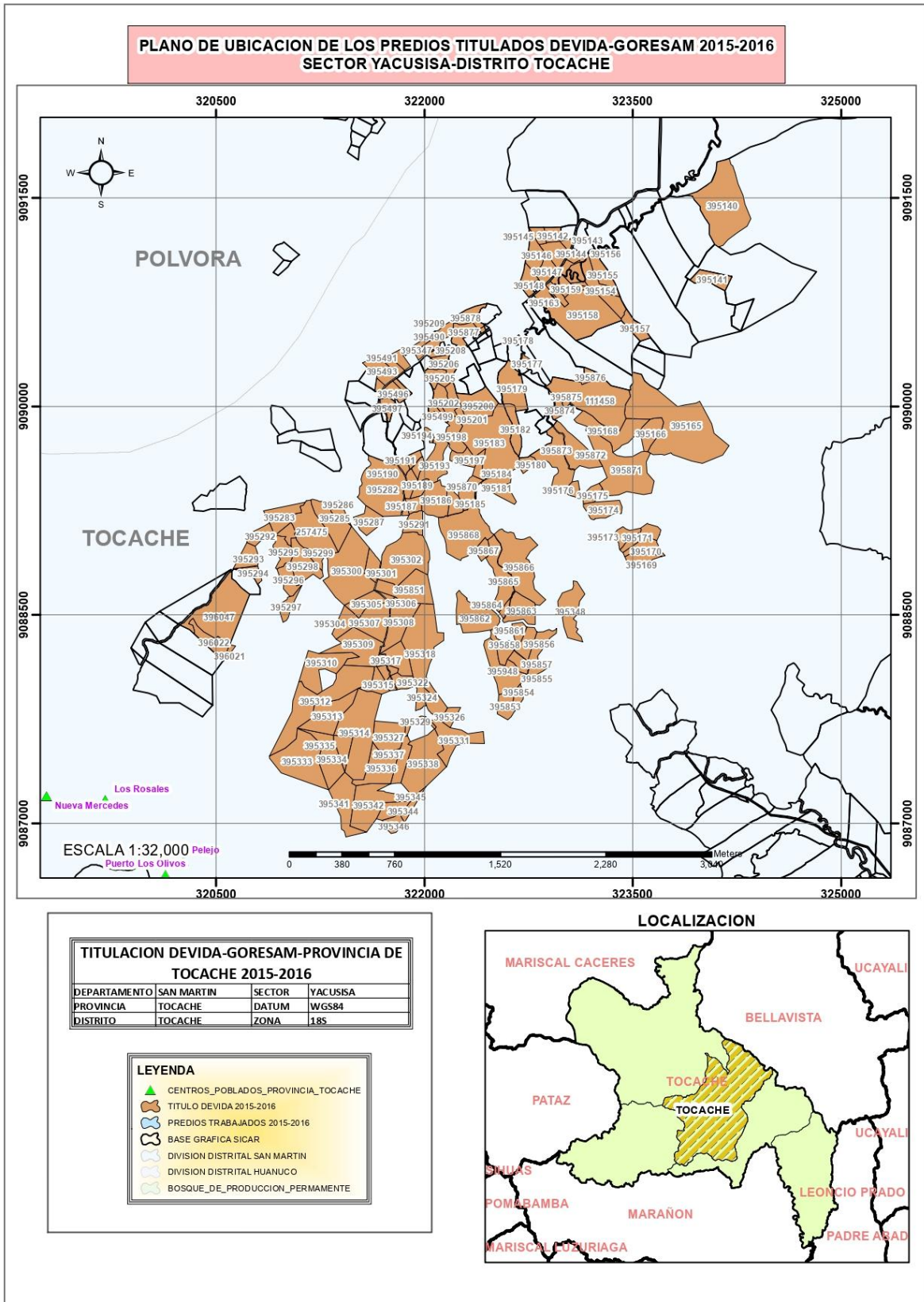


Figura 69. Plano de predios titulados del sector Yacusisa – Tocache

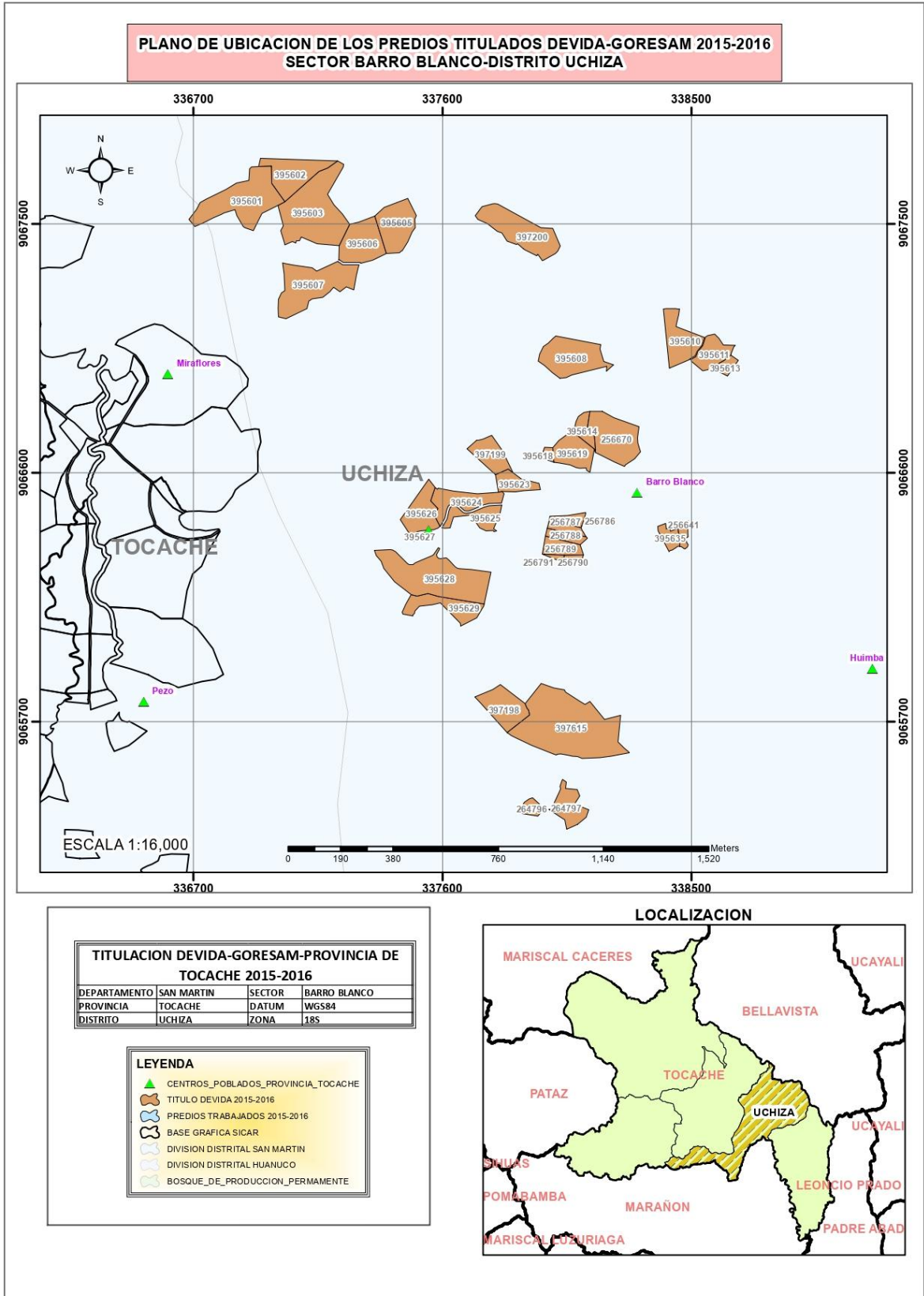


Figura 70. Plano de predios titulados del sector Barro Blanco – Uchiza

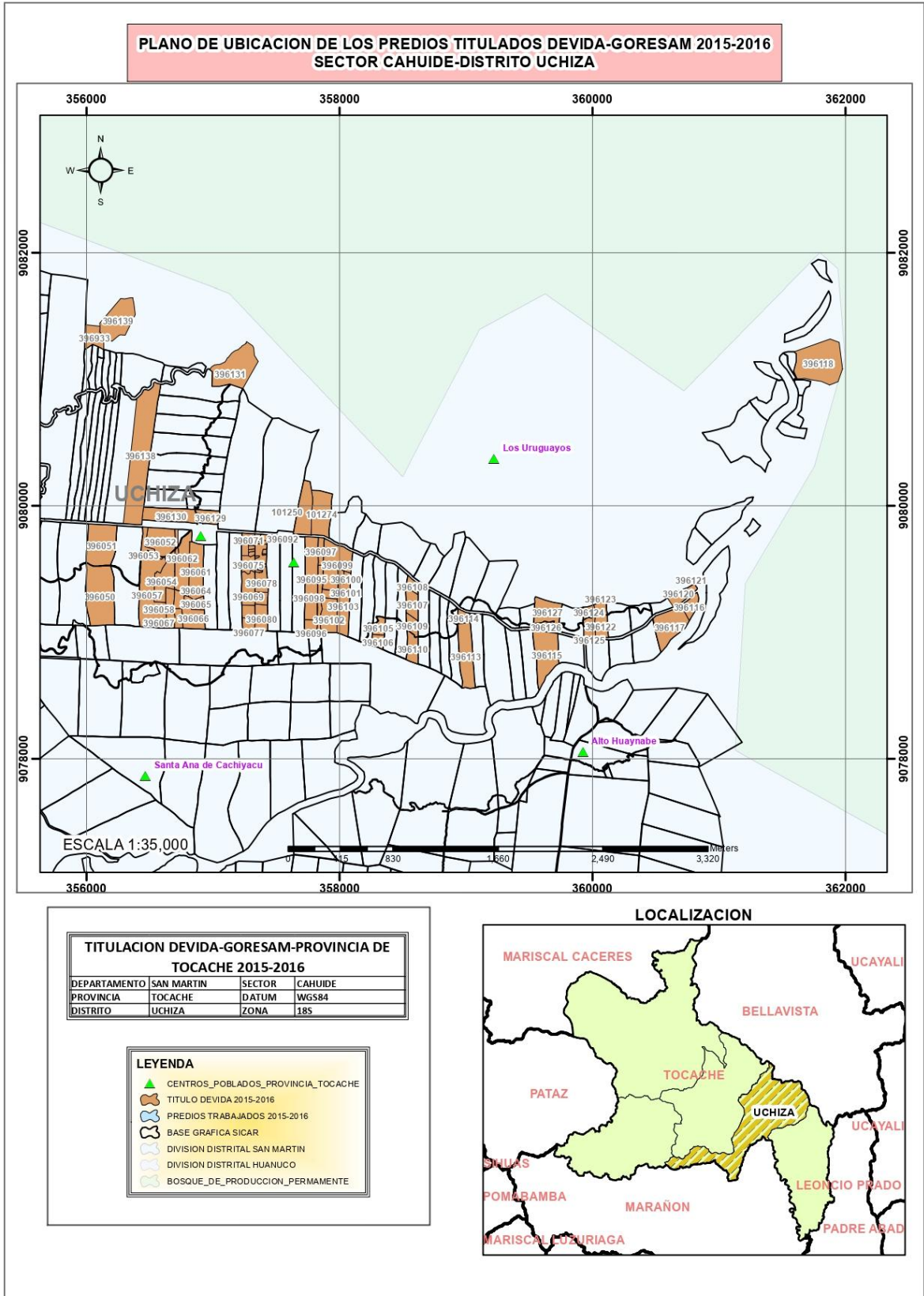


Figura 71. Plano de predios titulados del sector Cahuide – Uchiza

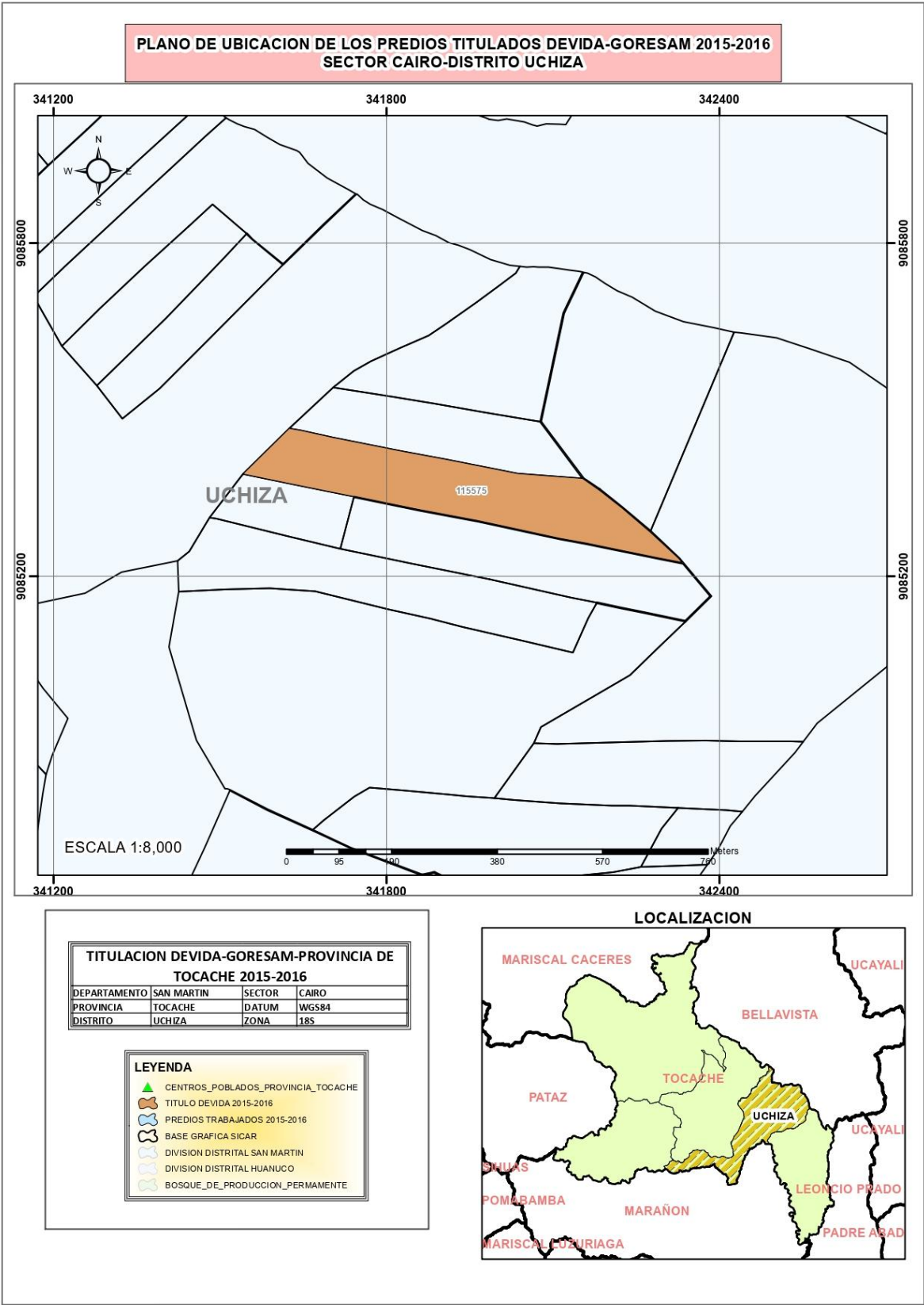


Figura 72. Plano de predios titulados del sector Cairo – Uchiza

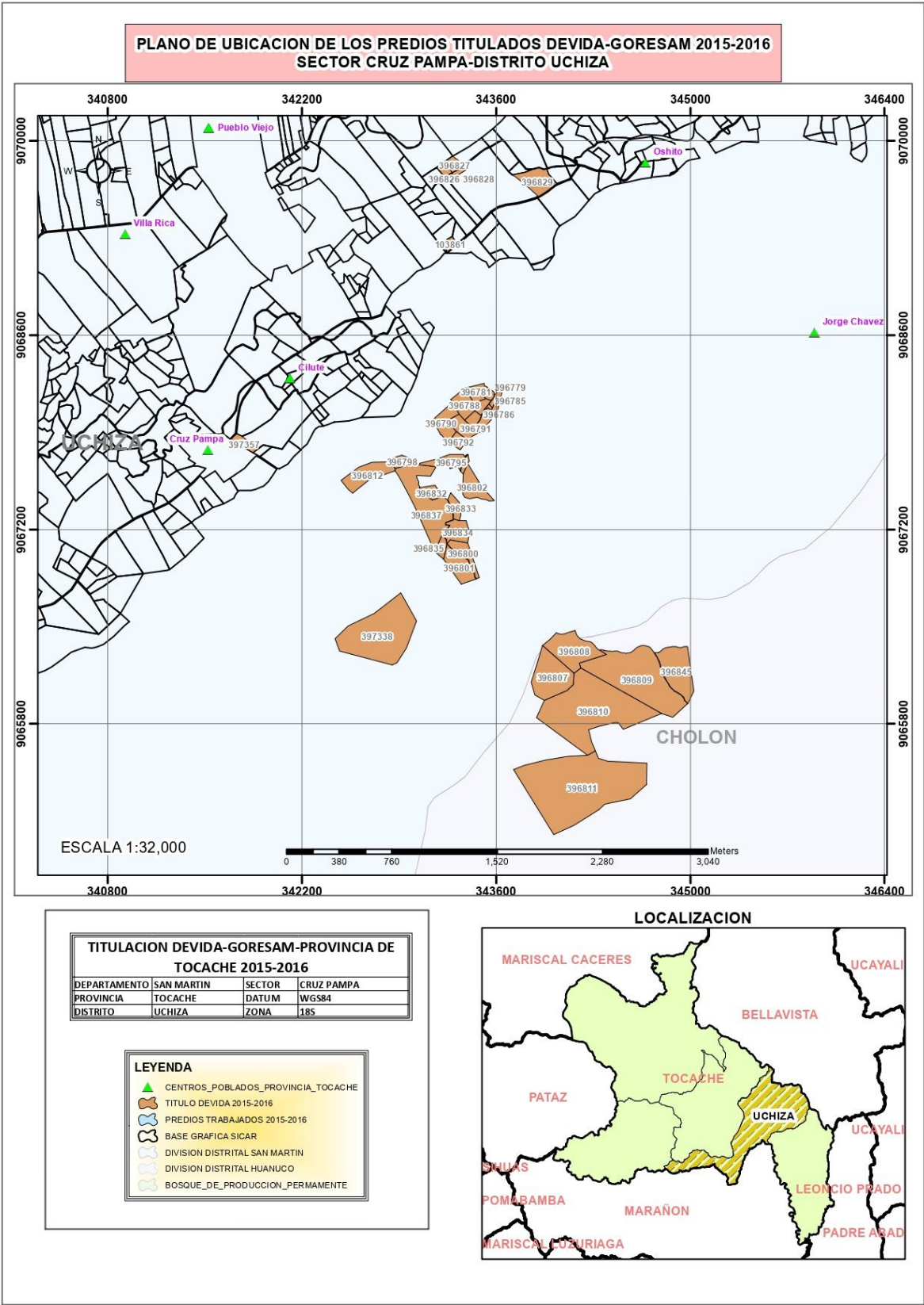


Figura 73. Plano de predios titulados del sector Cruz Pampa – Uchiza

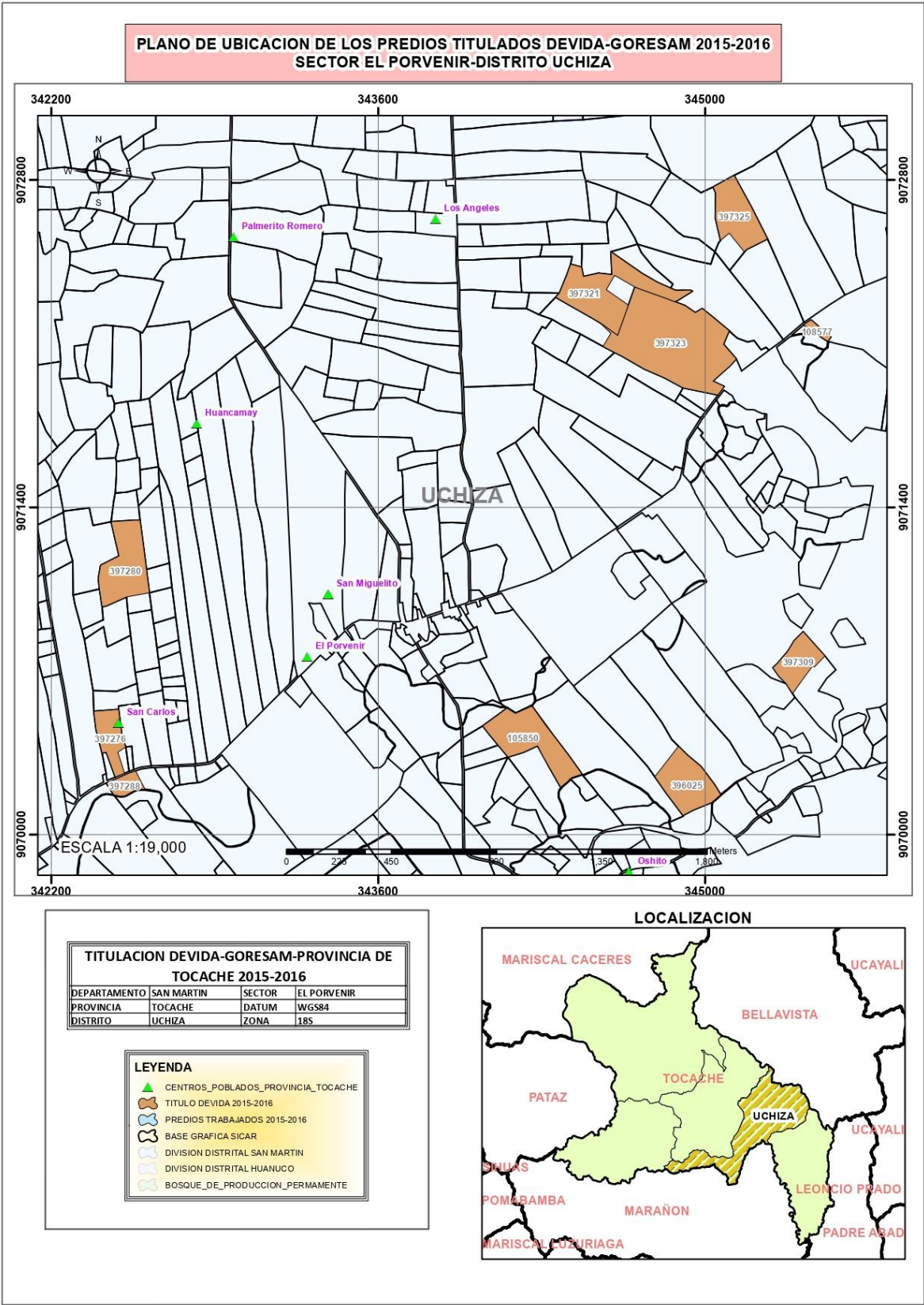


Figura 74. Plano de predios titulados del sector El Porvenir – Uchiza

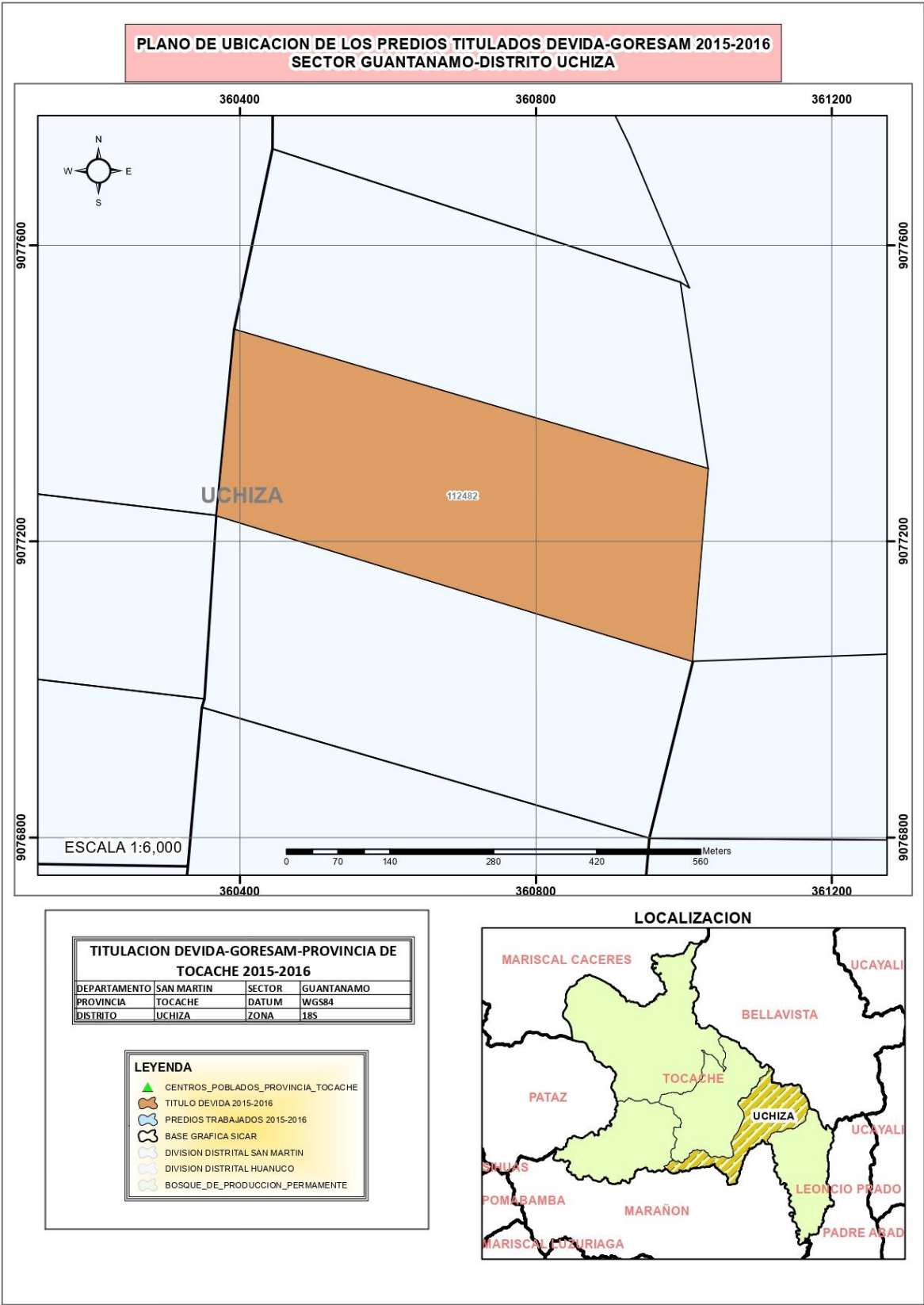


Figura 75. Plano de predios titulados del sector Guantánamo – Uchiza

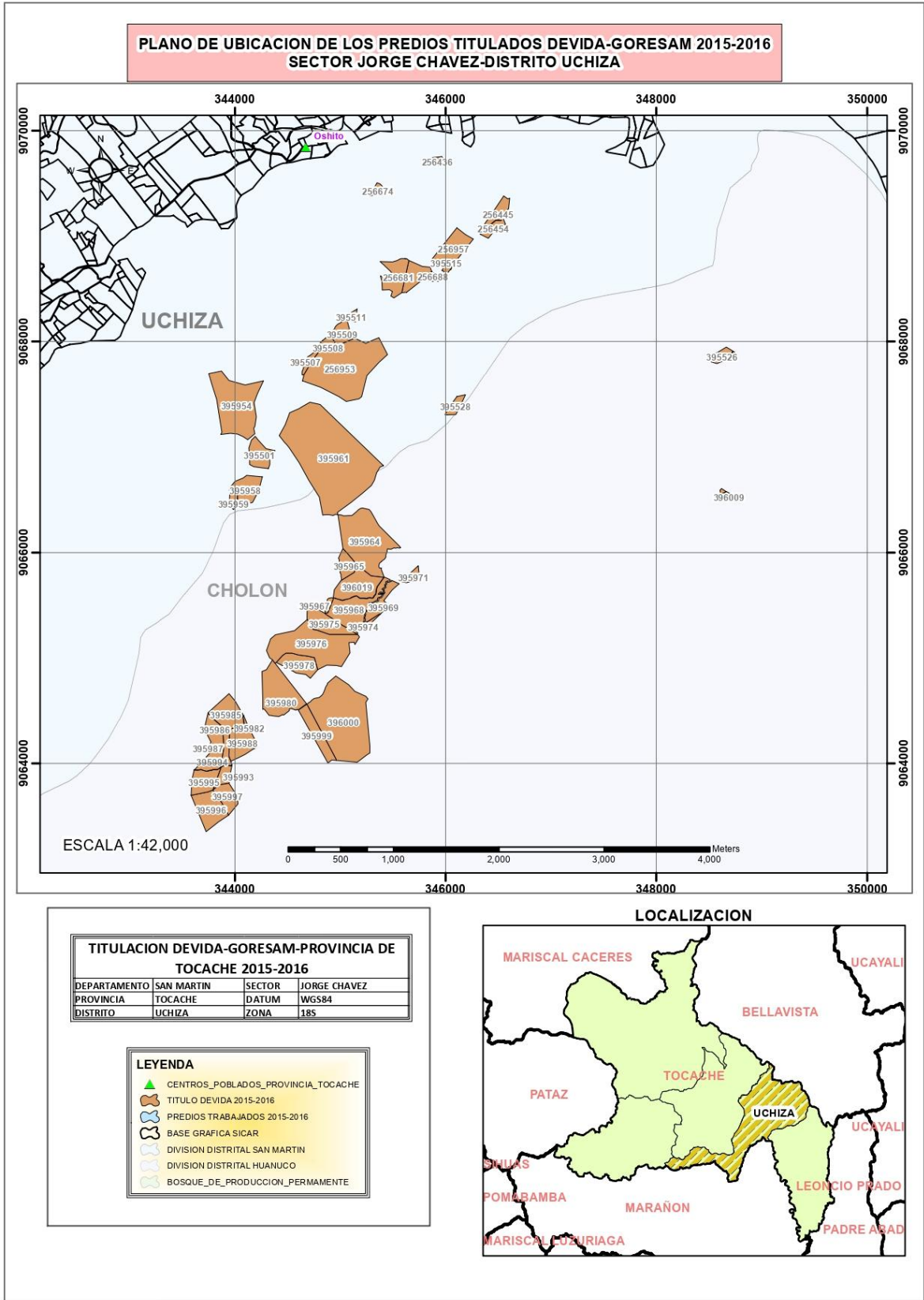


Figura 76. Plano de predios titulados del sector Jorge Chávez – Uchiza

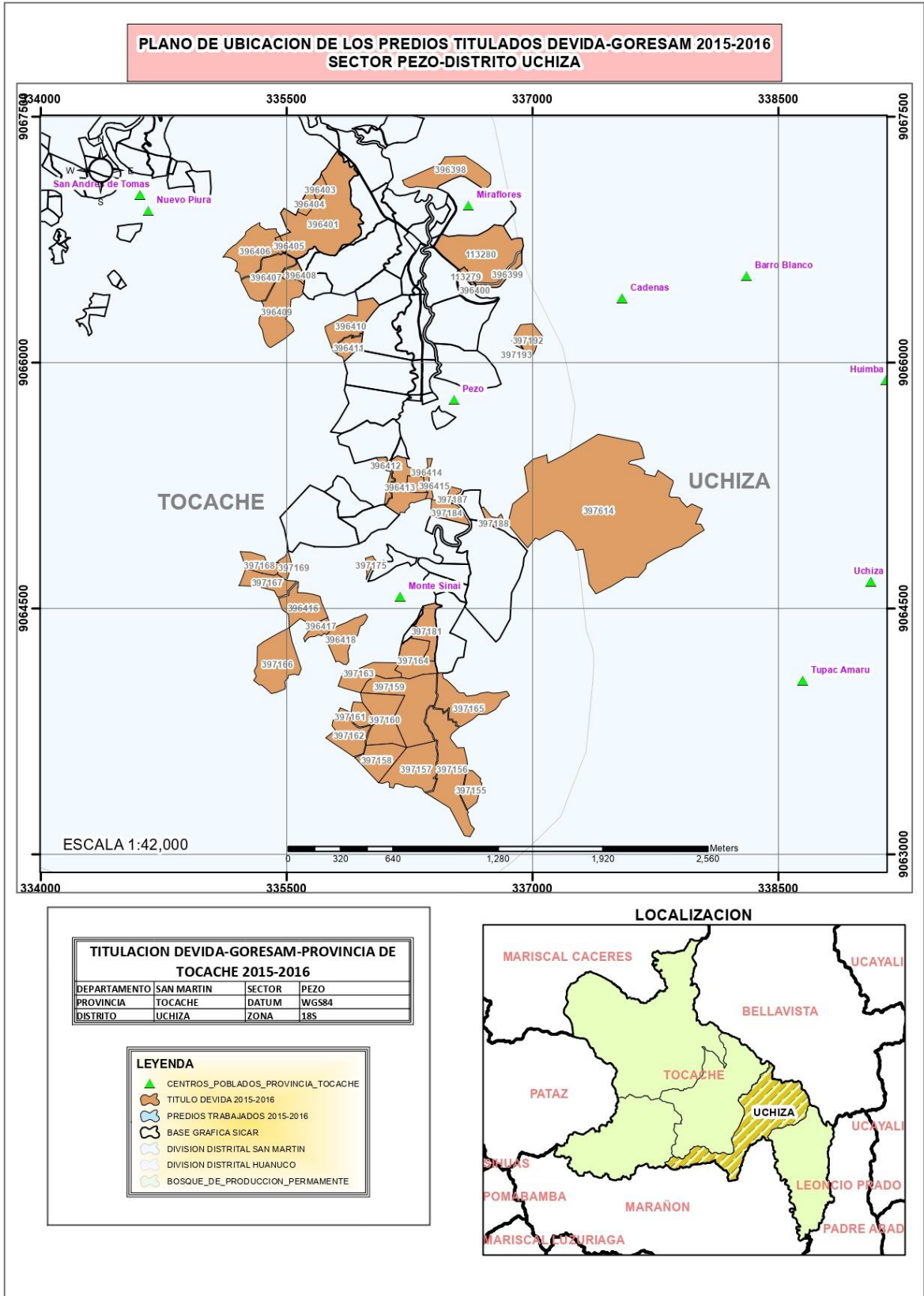


Figura 77. Plano de predios titulados del sector Pezo – Uchiza

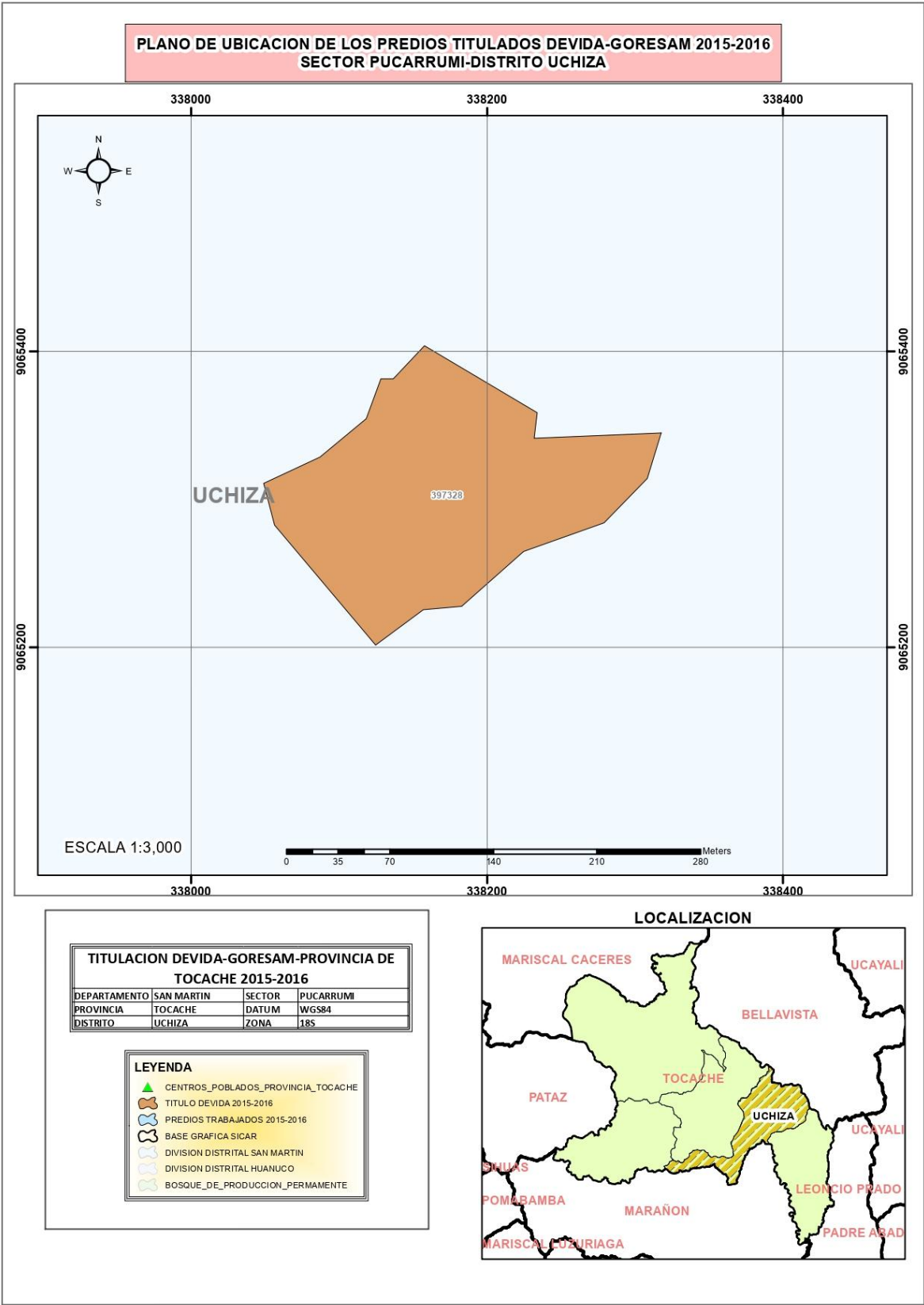


Figura 78. Plano de predios titulados del sector Pucarrumi – Uchiza

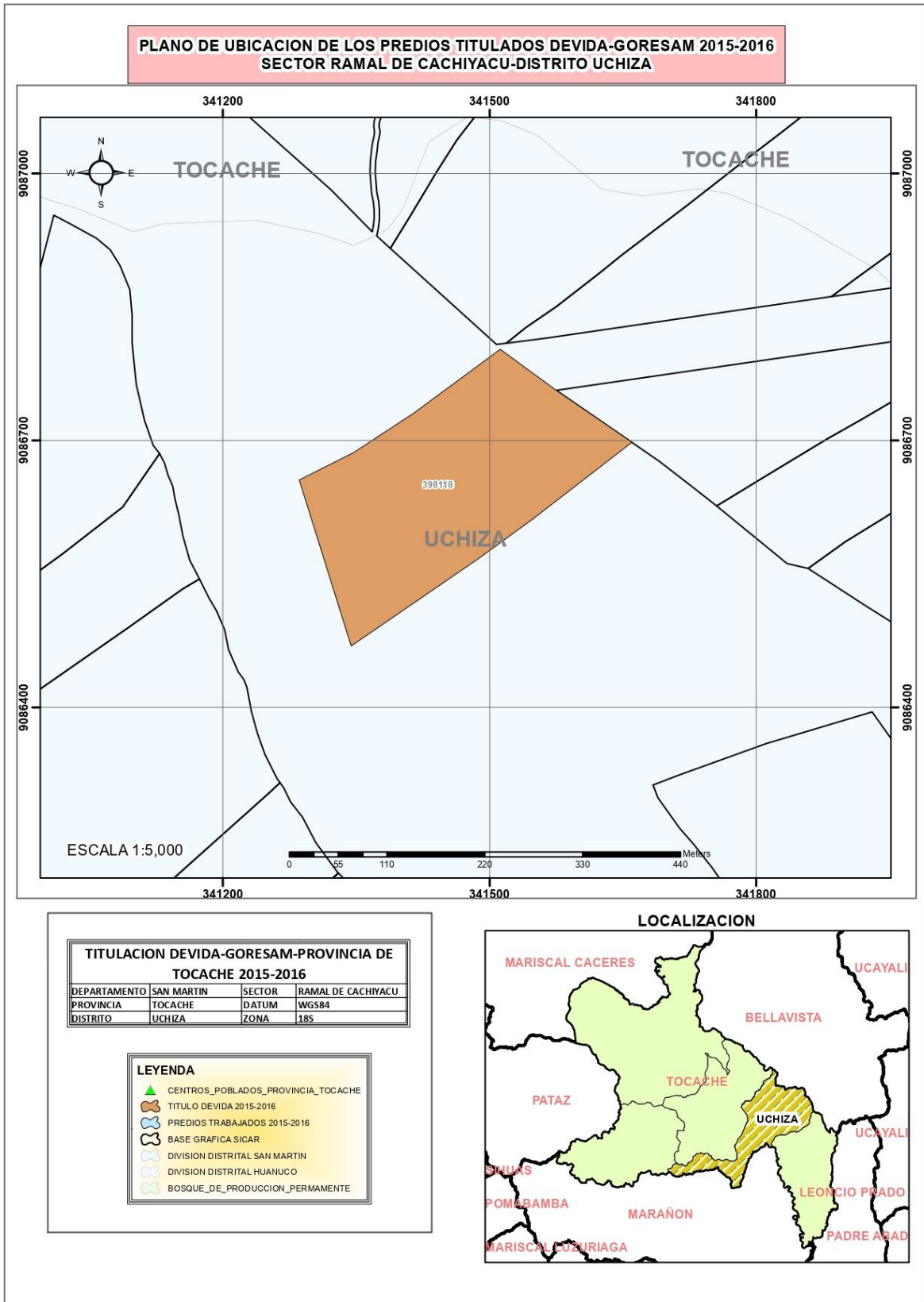


Figura 79. Plano de predios titulados del sector Ramal de Cachiyacu – Uchiza

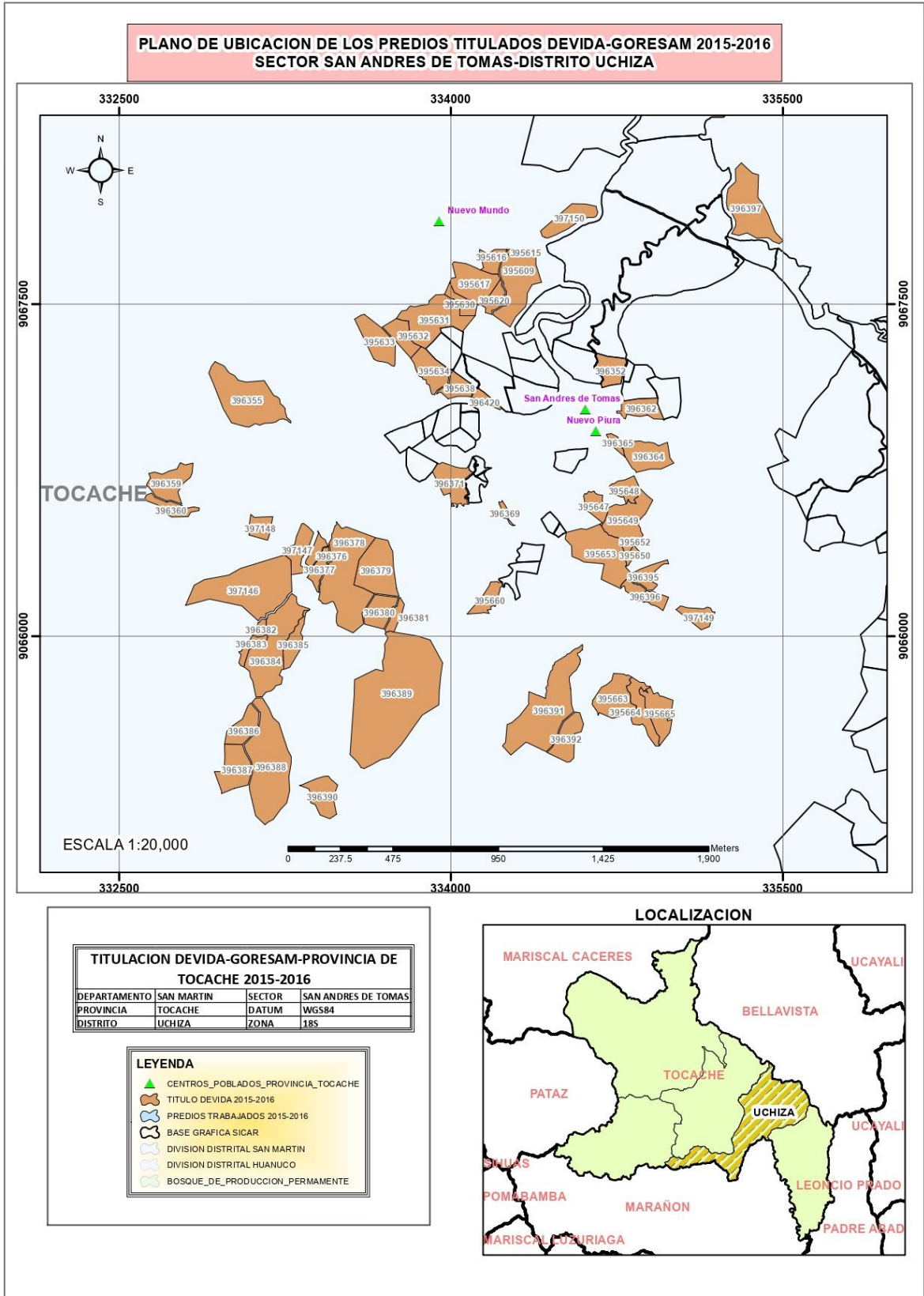


Figura 80. Plano de predios titulados del sector San Andrés de Tomas – Uchiza

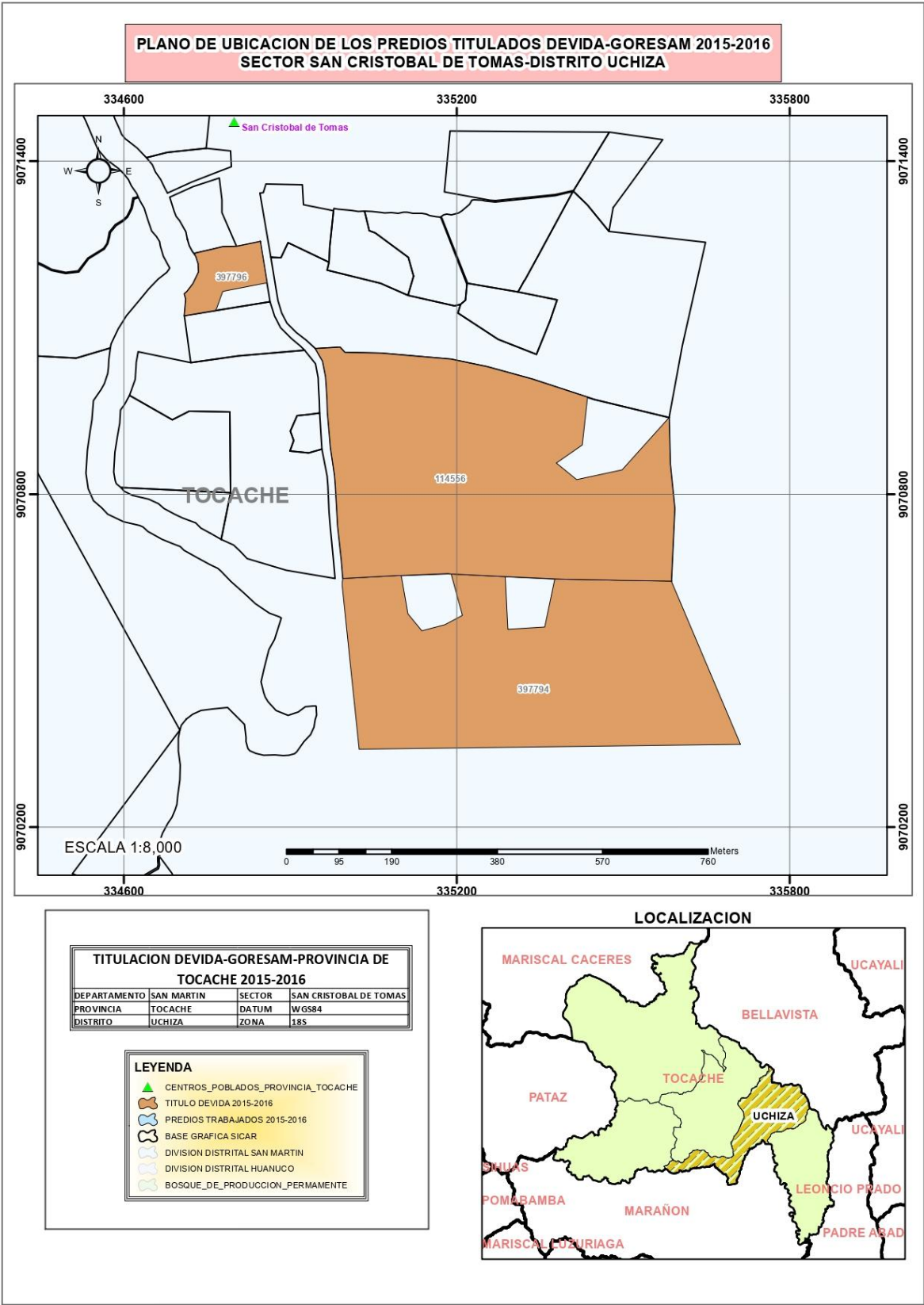


Figura 81. Plano de predios titulados del sector San Cristóbal de T. – Uchiza

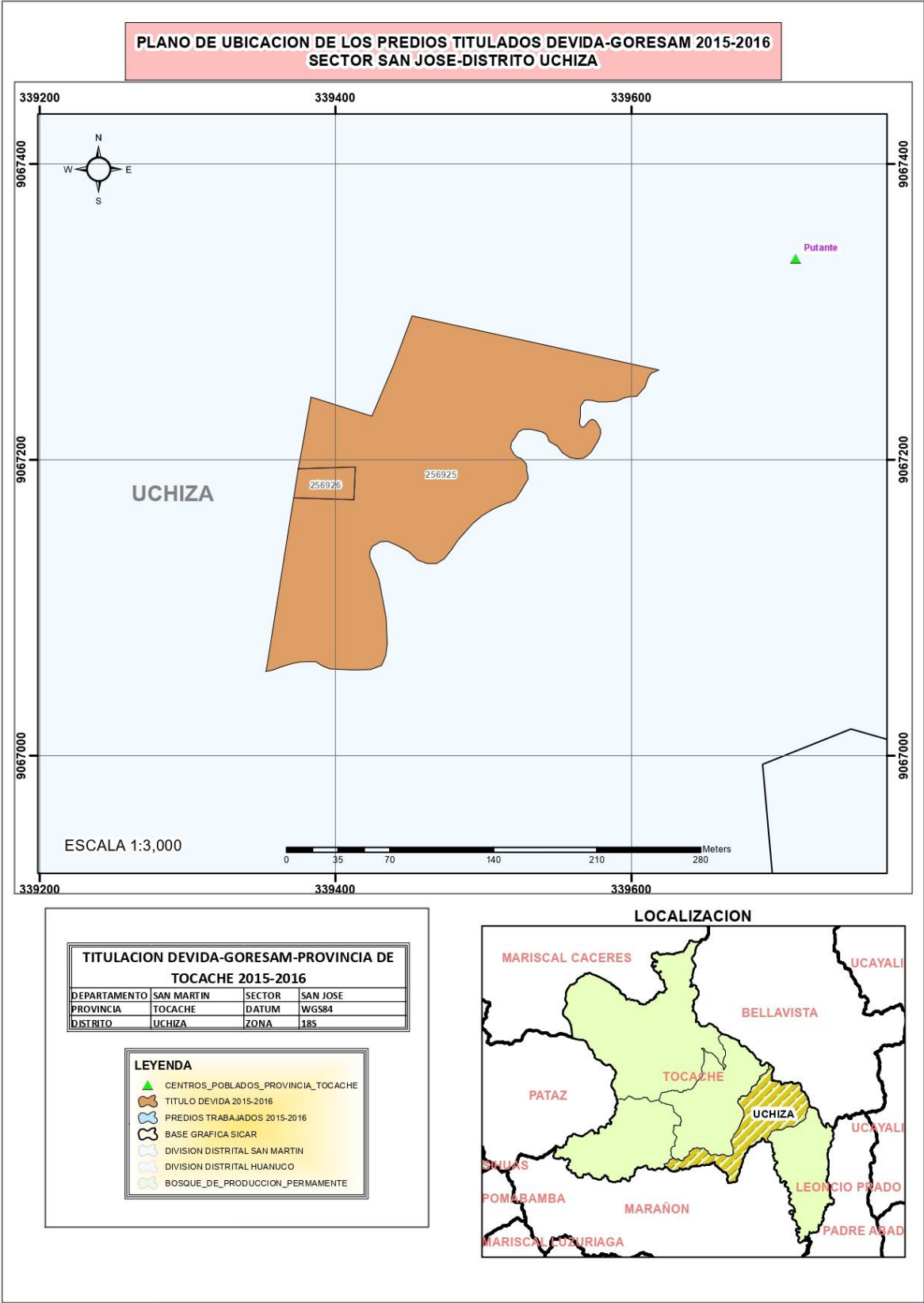


Figura 82. Plano de predios titulados del sector San José – Uchiza

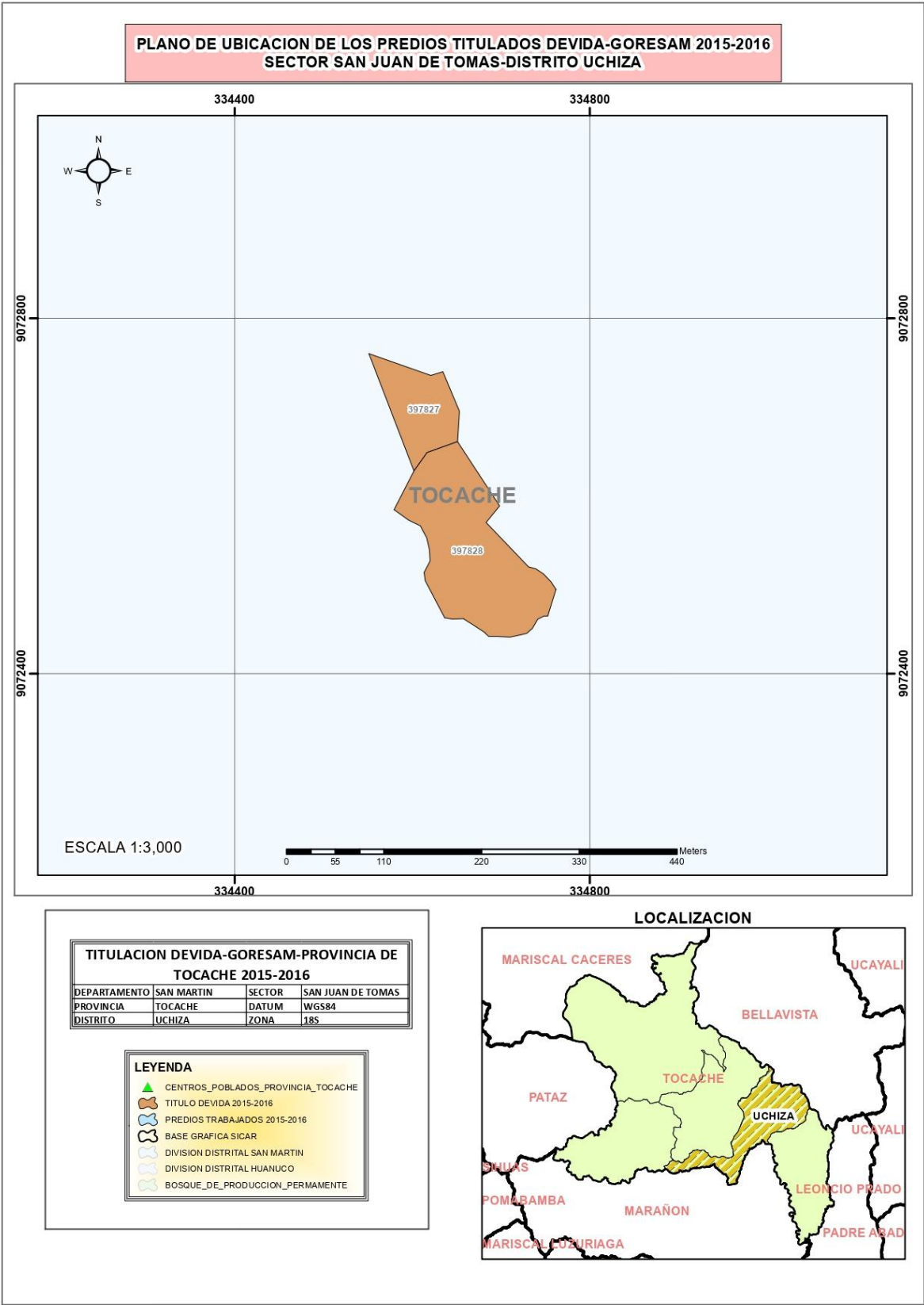


Figura 83. Plano de predios titulados del sector San Juan de Tomas – Uchiza

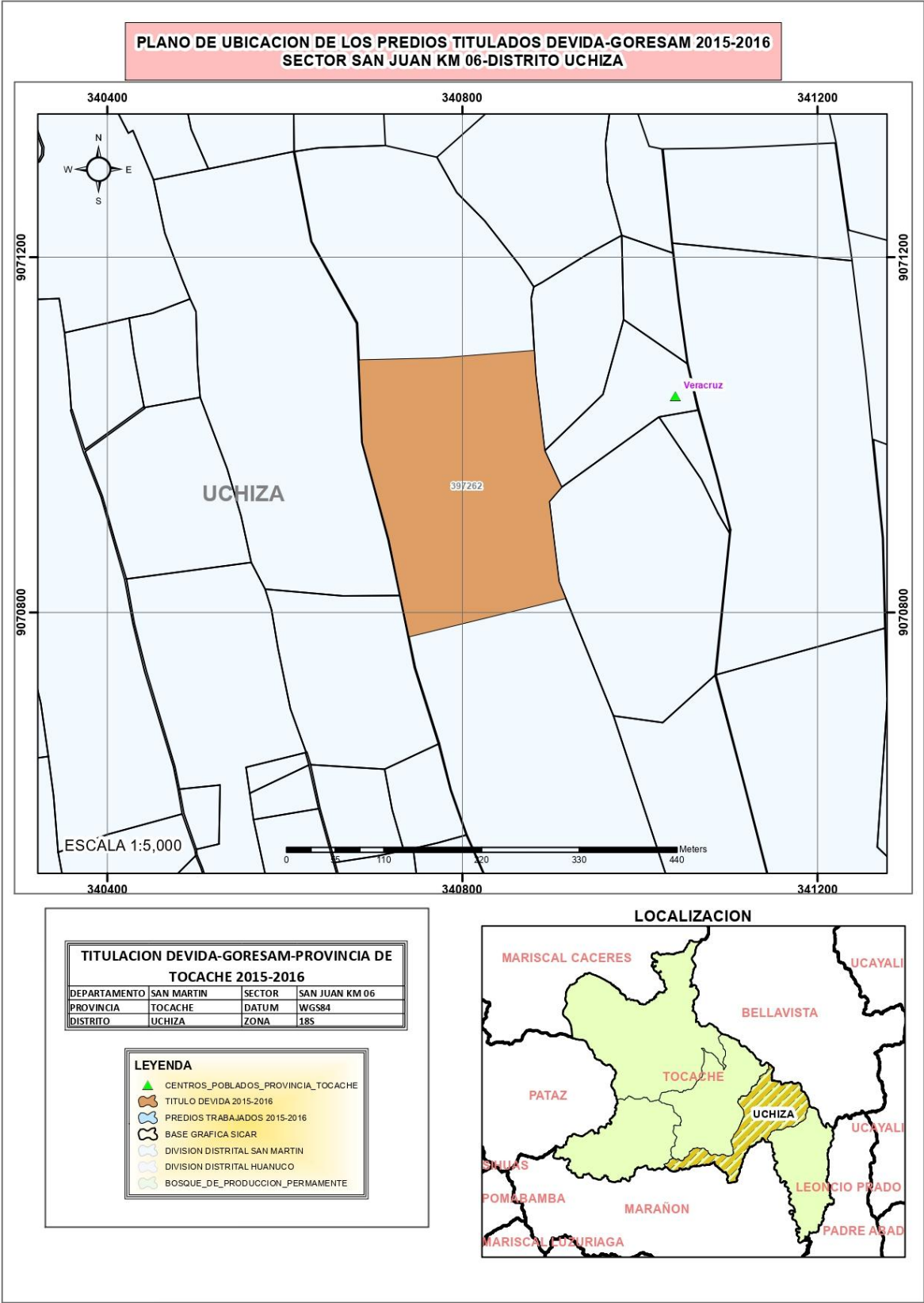


Figura 84. Plano de predios titulados del sector San Juan Km 06 – Uchiza

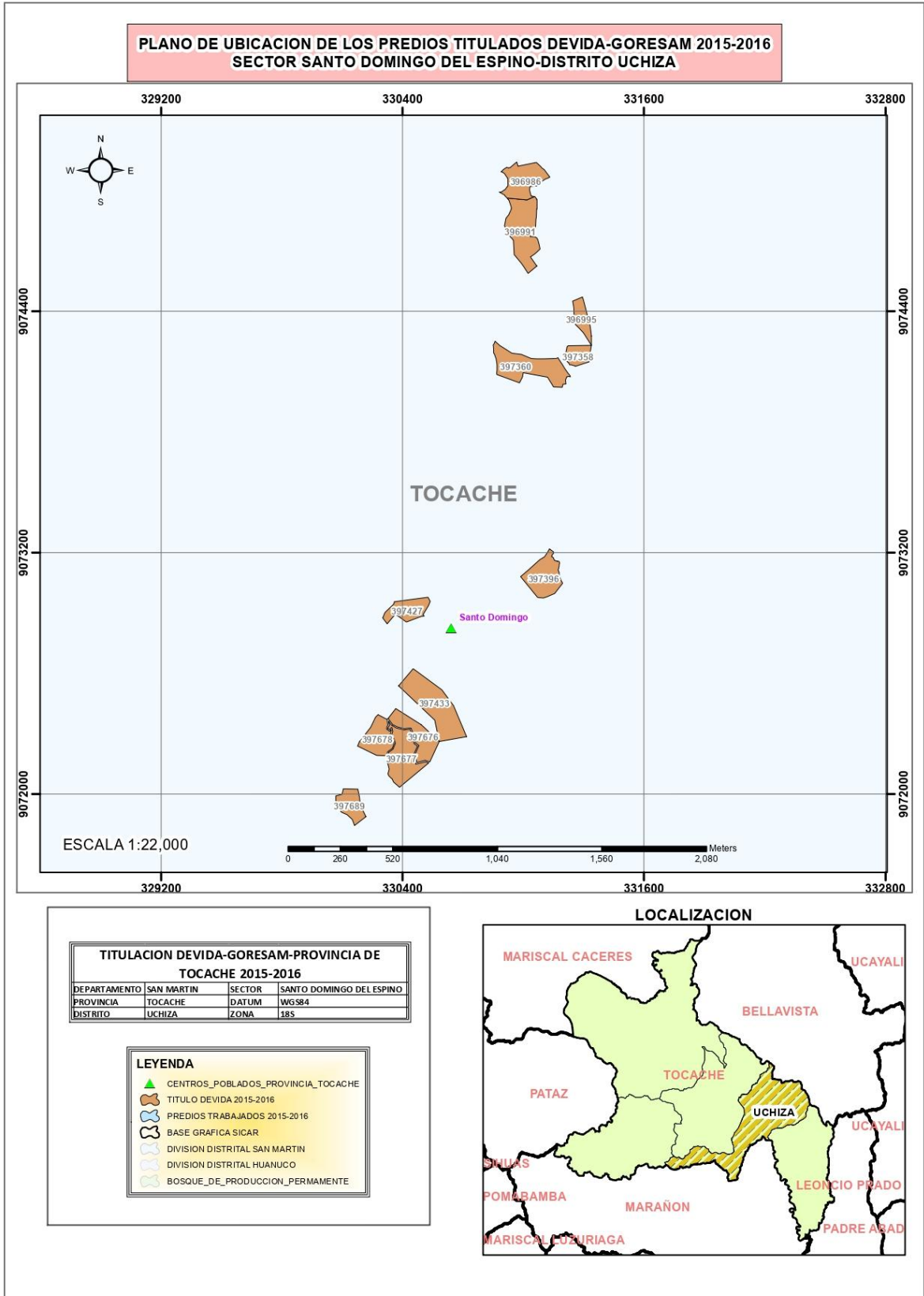


Figura 85. Plano de predios titulados del sector Santo Domingo del E. – Uchiza

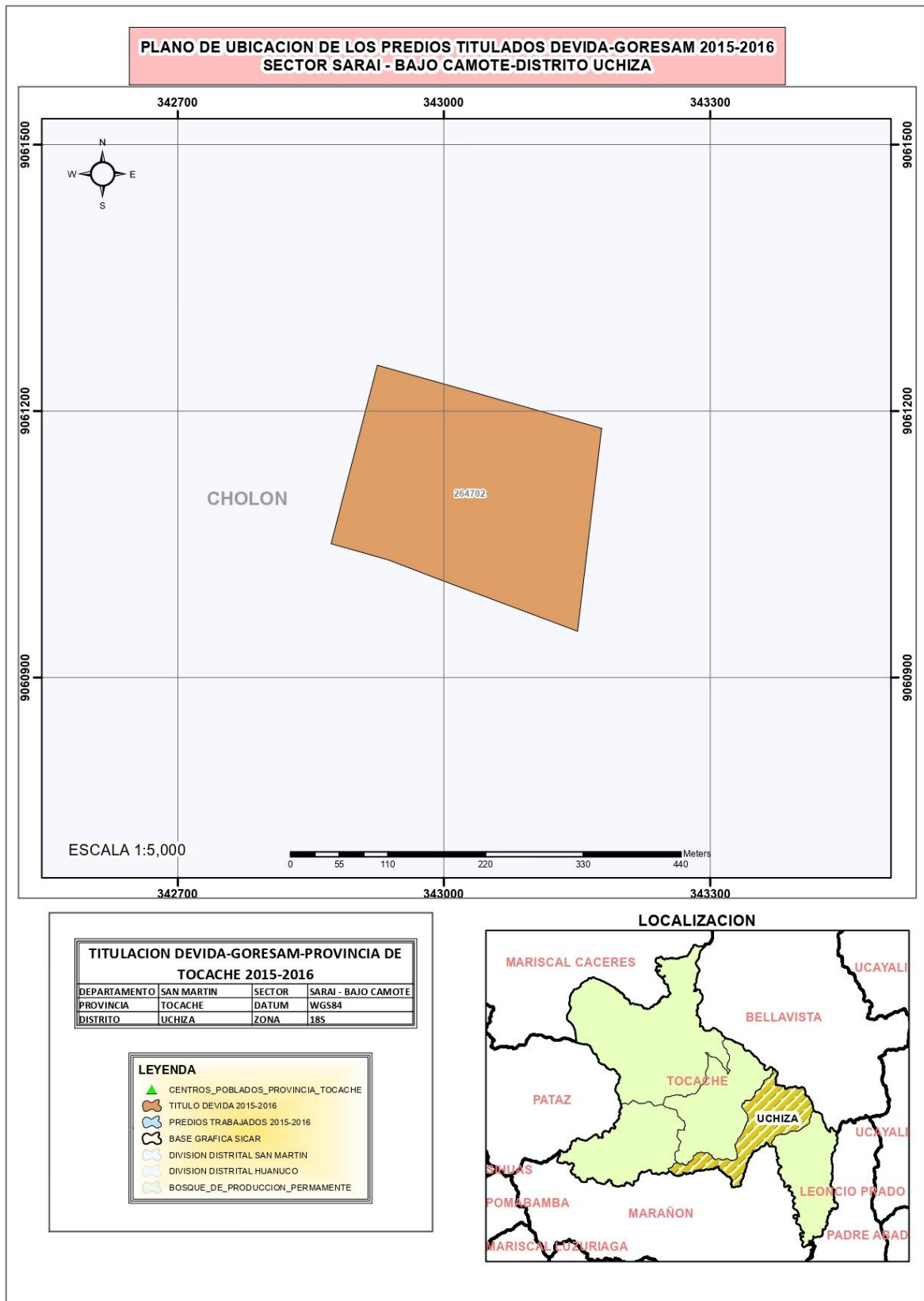


Figura 86. Plano de predios titulados del sector Sarai Bajo Camote – Uchiza

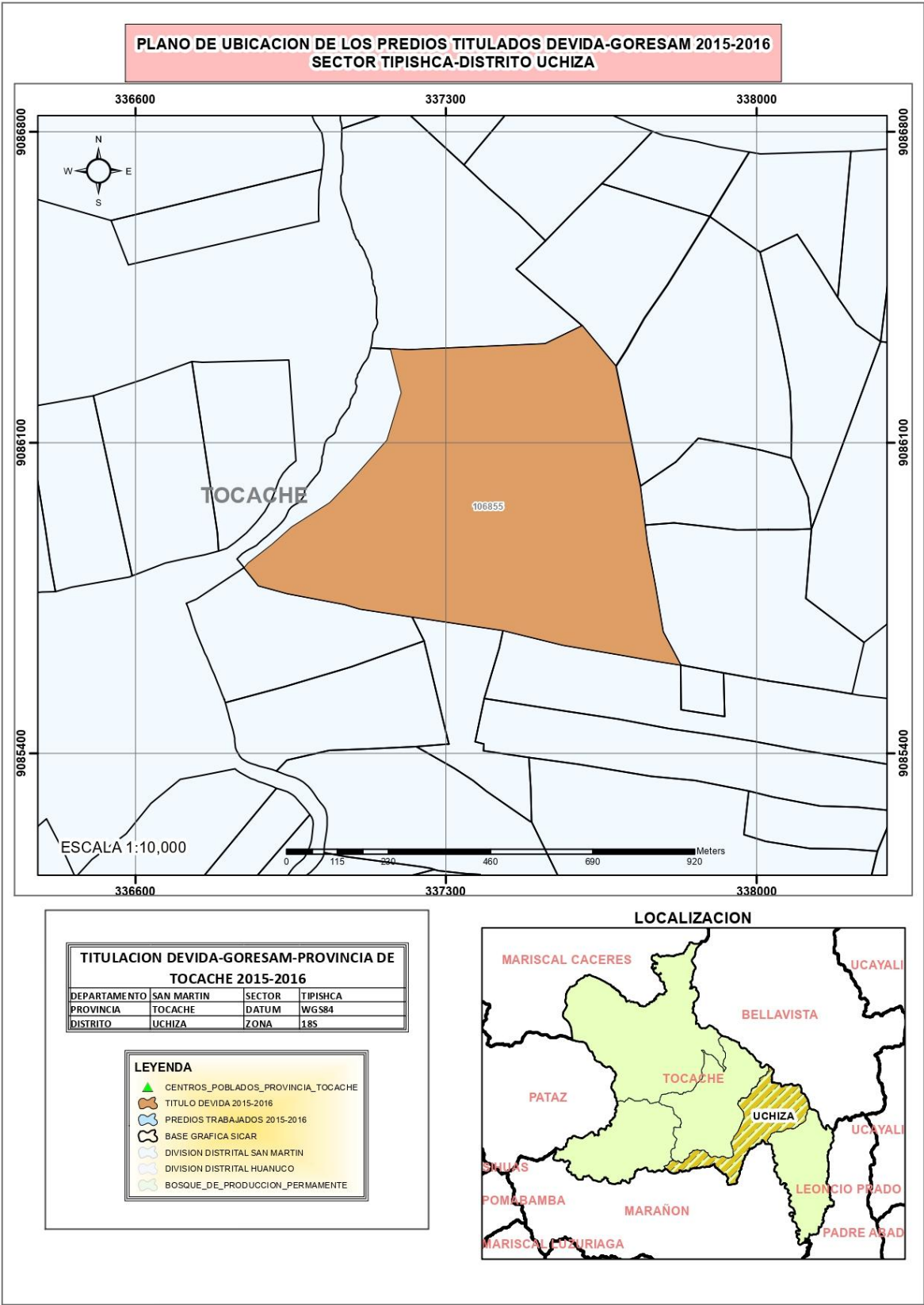


Figura 87. Plano de predios titulados del sector Tipishca – Uchiza

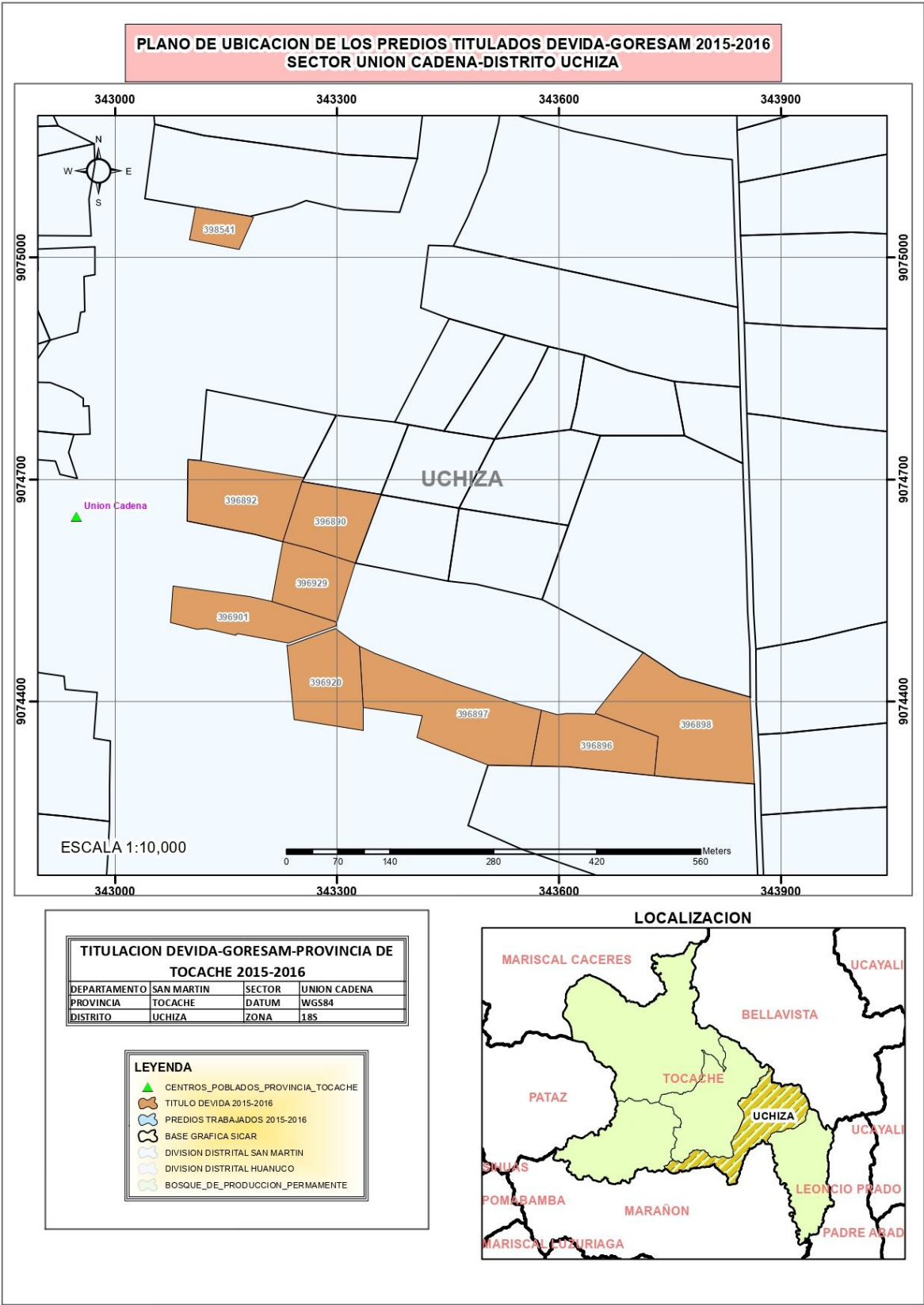


Figura 88. Plano de predios titulados del sector Unión Cadena – Uchiza

Parte gráfica de la formalización y titulación de predios rurales en la región Huánuco entre el 2017 y 2018

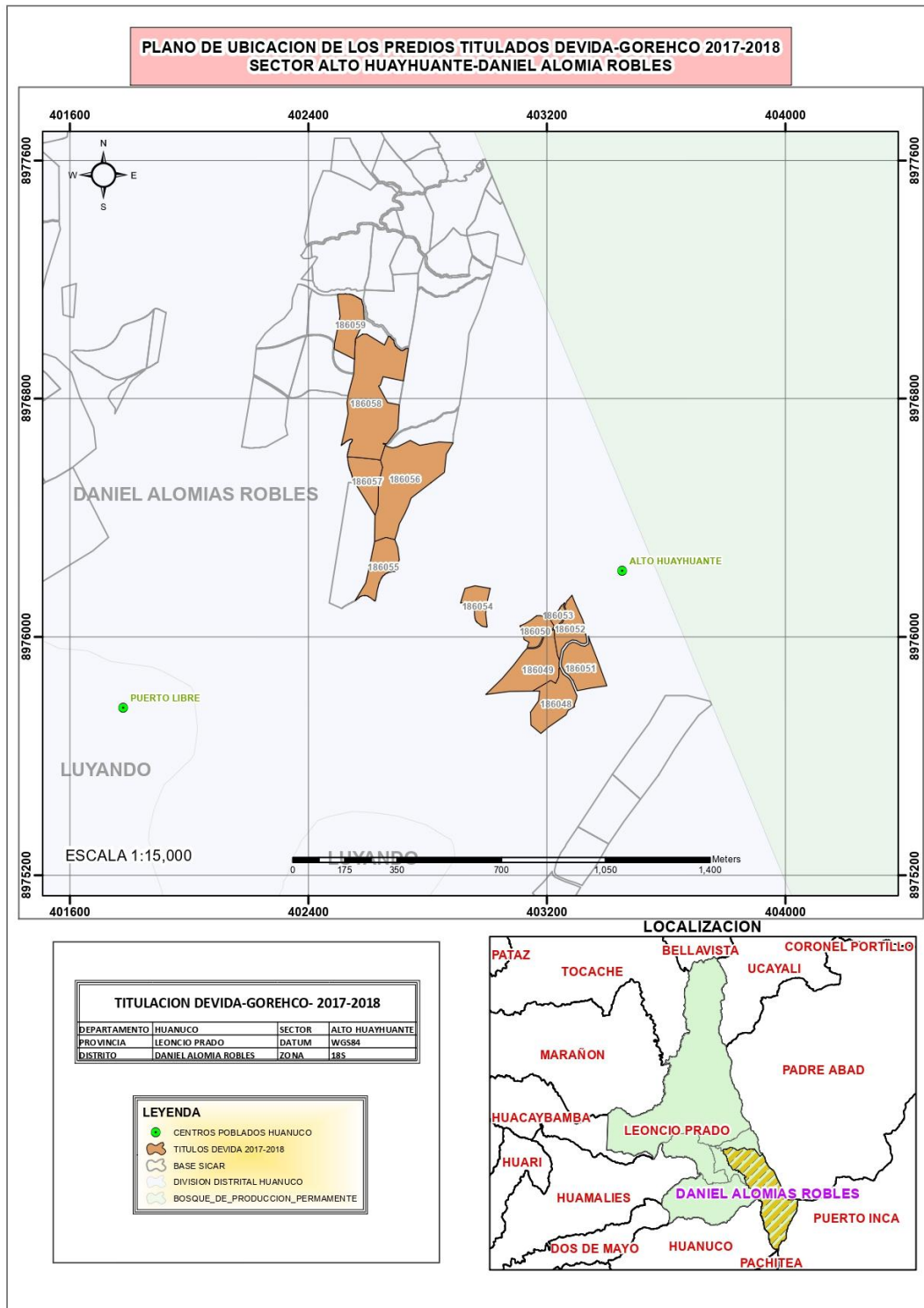


Figura 89. Plano de predios titulados del sector Alto Huanhuante – DAR

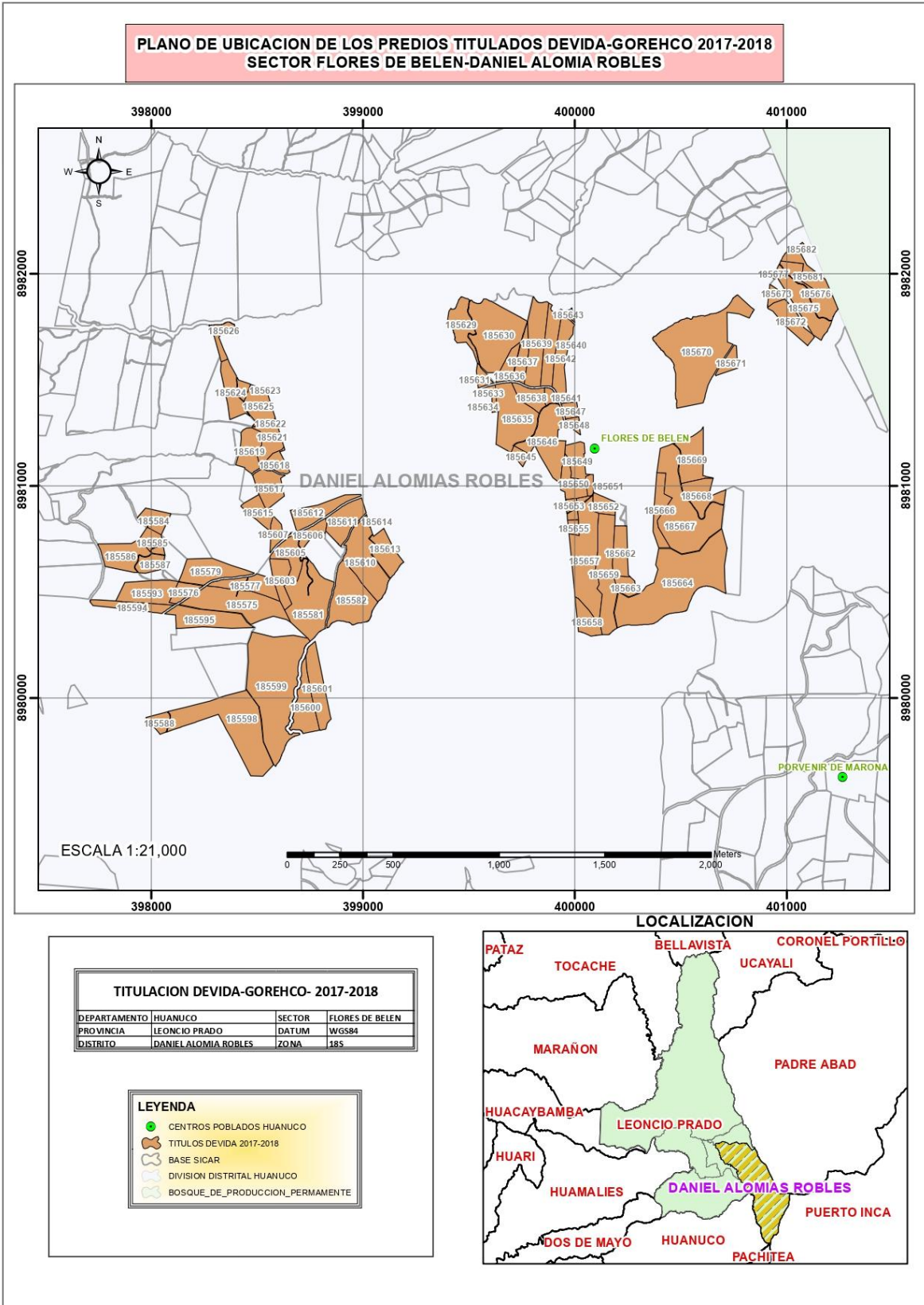


Figura 90. Plano de predios titulados del sector Flores de Belén – DAR

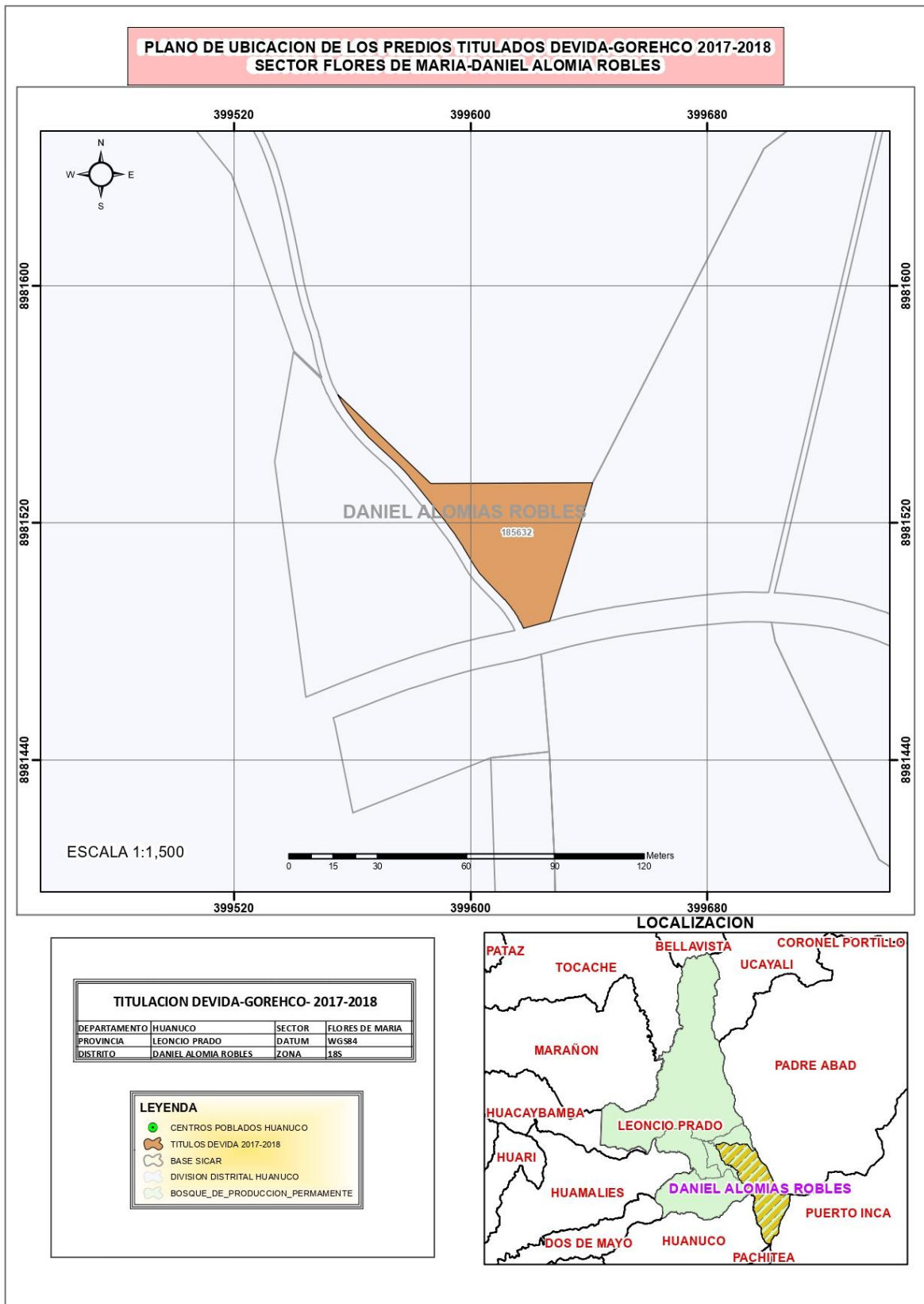


Figura 91. Plano de predios titulados del sector Flores de María – DAR

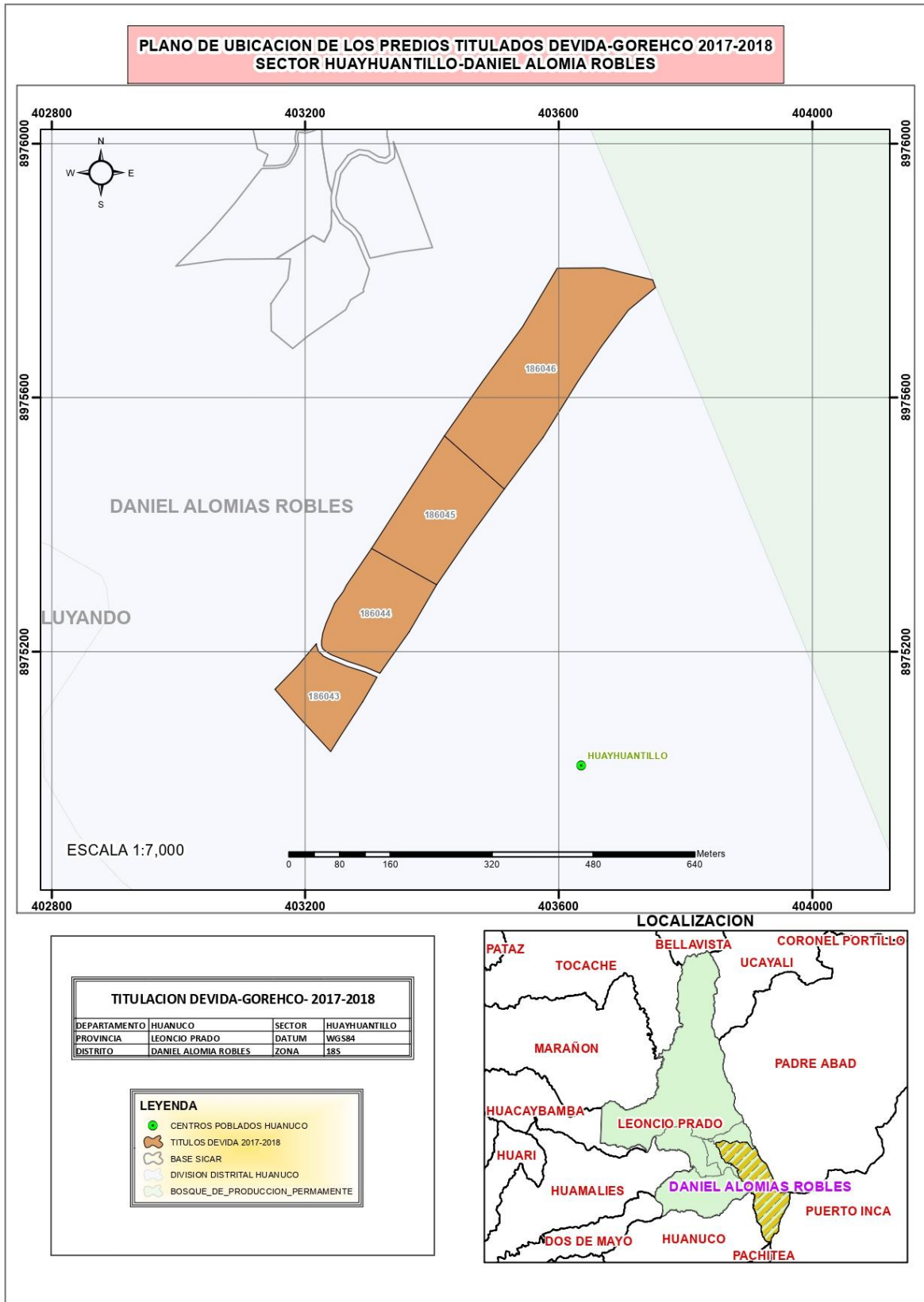


Figura 92. Plano de predios titulados del sector Huayhuantillo – DAR

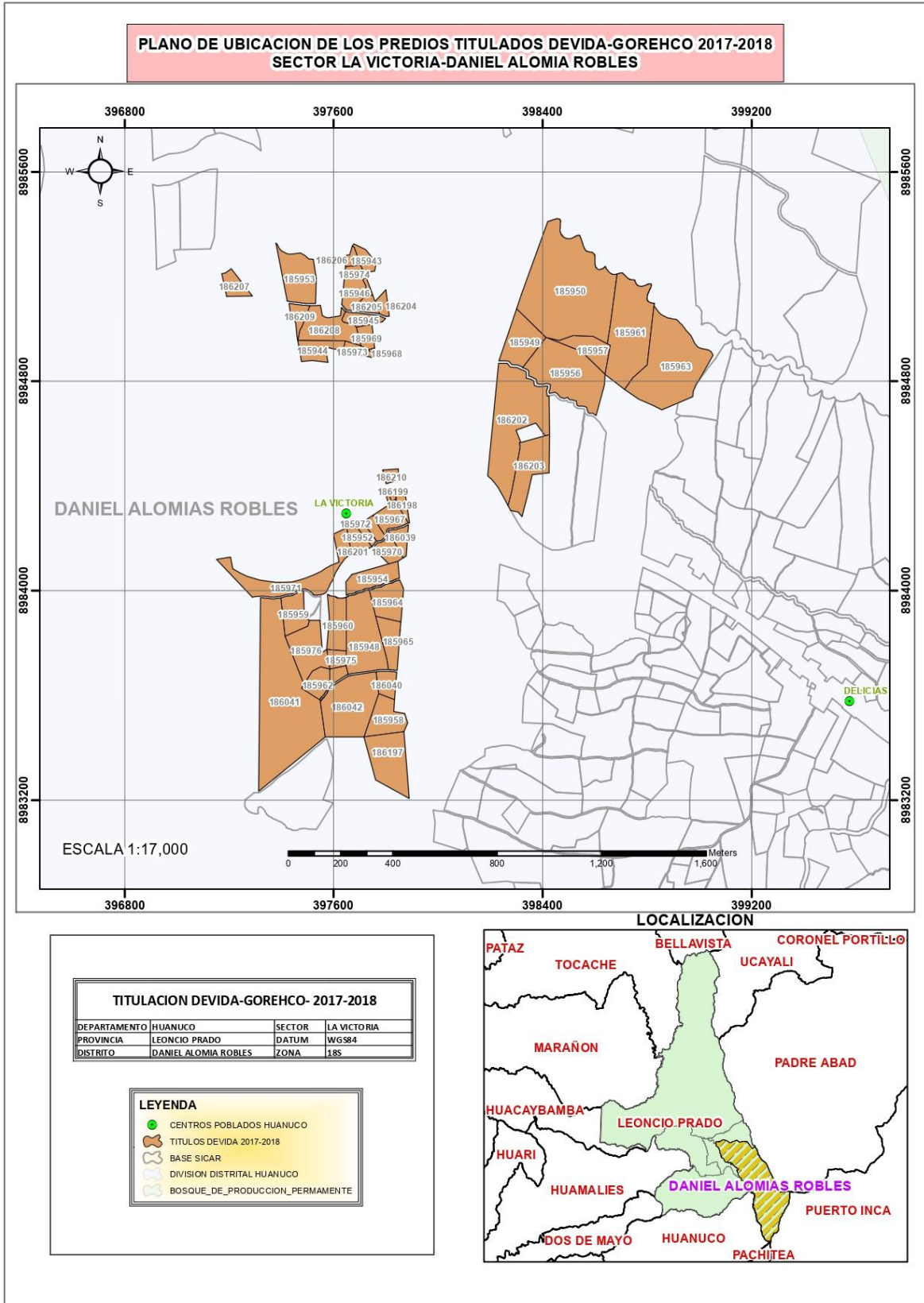


Figura 93. Plano de predios titulados del sector La Victoria – DAR

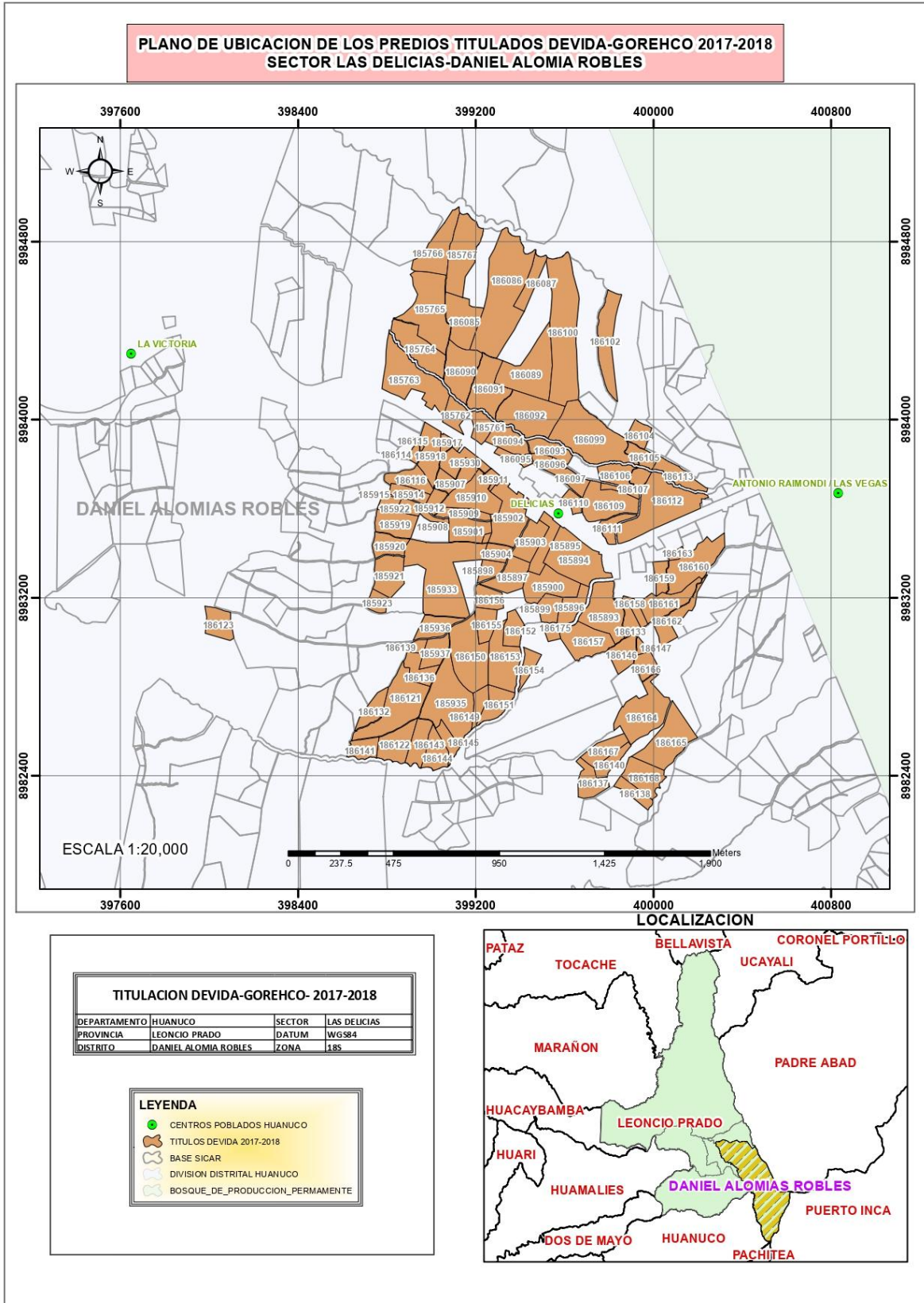


Figura 94. Plano de predios titulados del sector Las Delicias – DAR

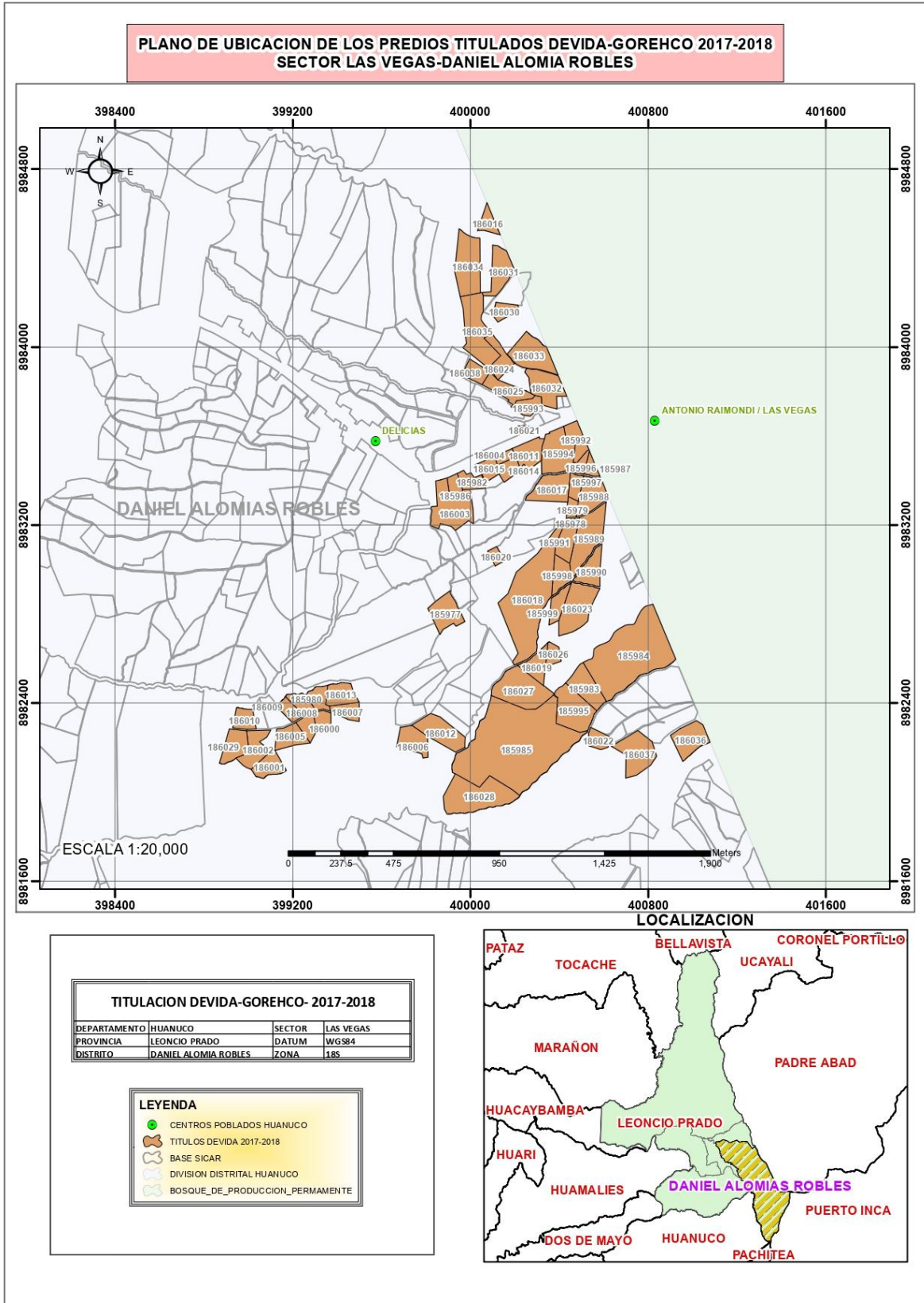


Figura 95. Plano de predios titulados del sector Las Vegas – DAR

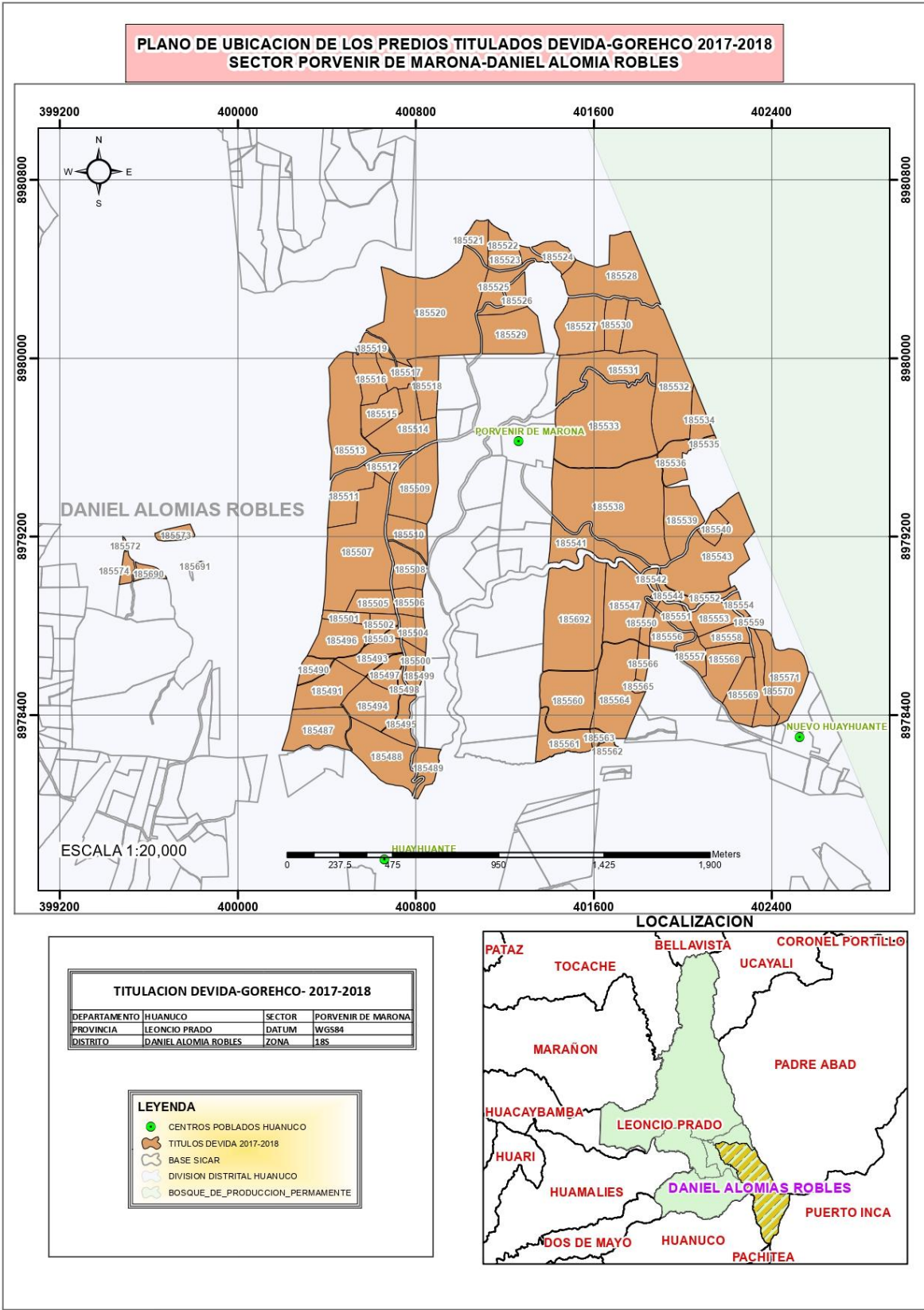


Figura 96. Plano de predios titulados del sector Marona – DAR

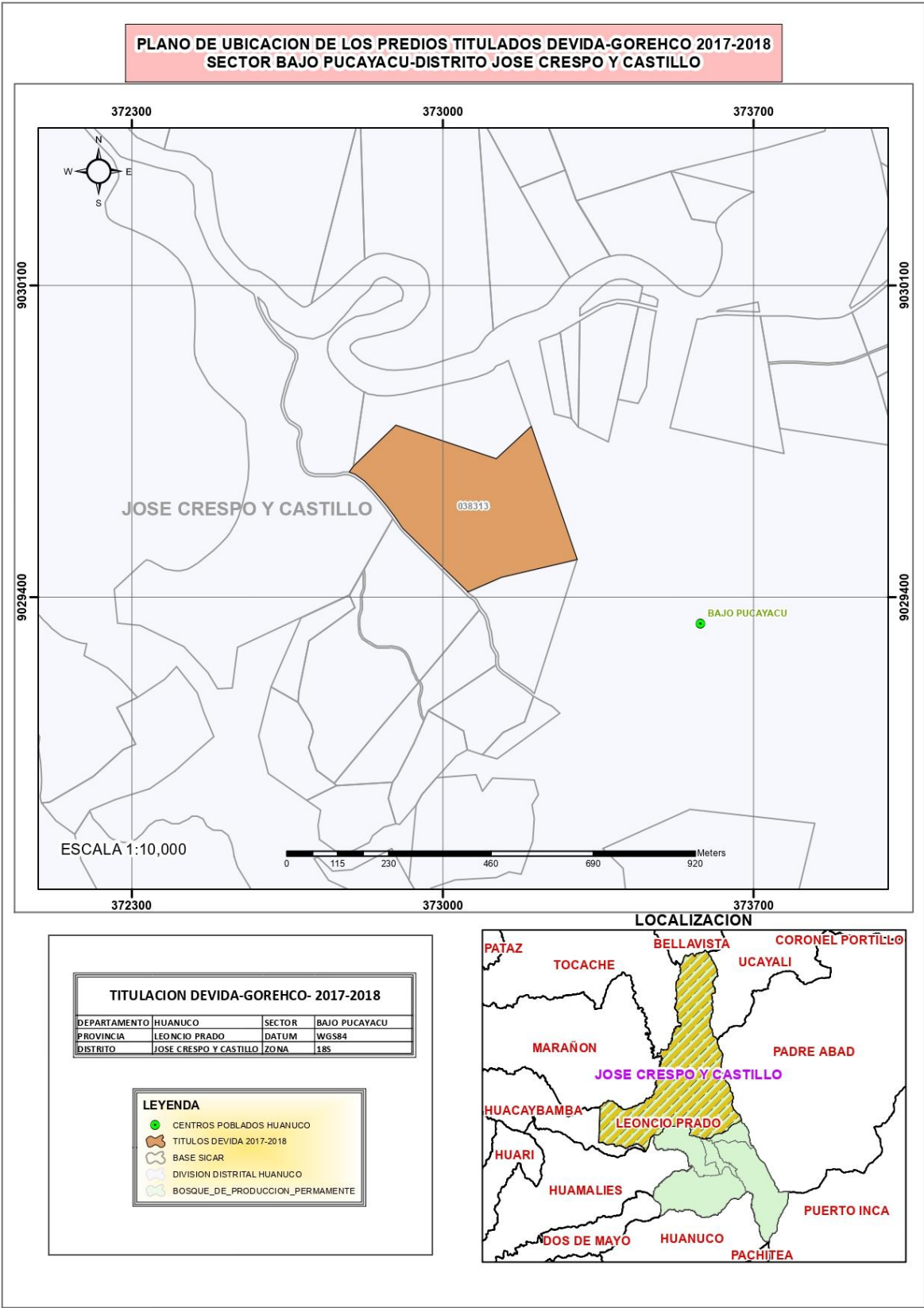


Figura 97. Plano de predios titulados del sector Bajo Pucayacu – JCC

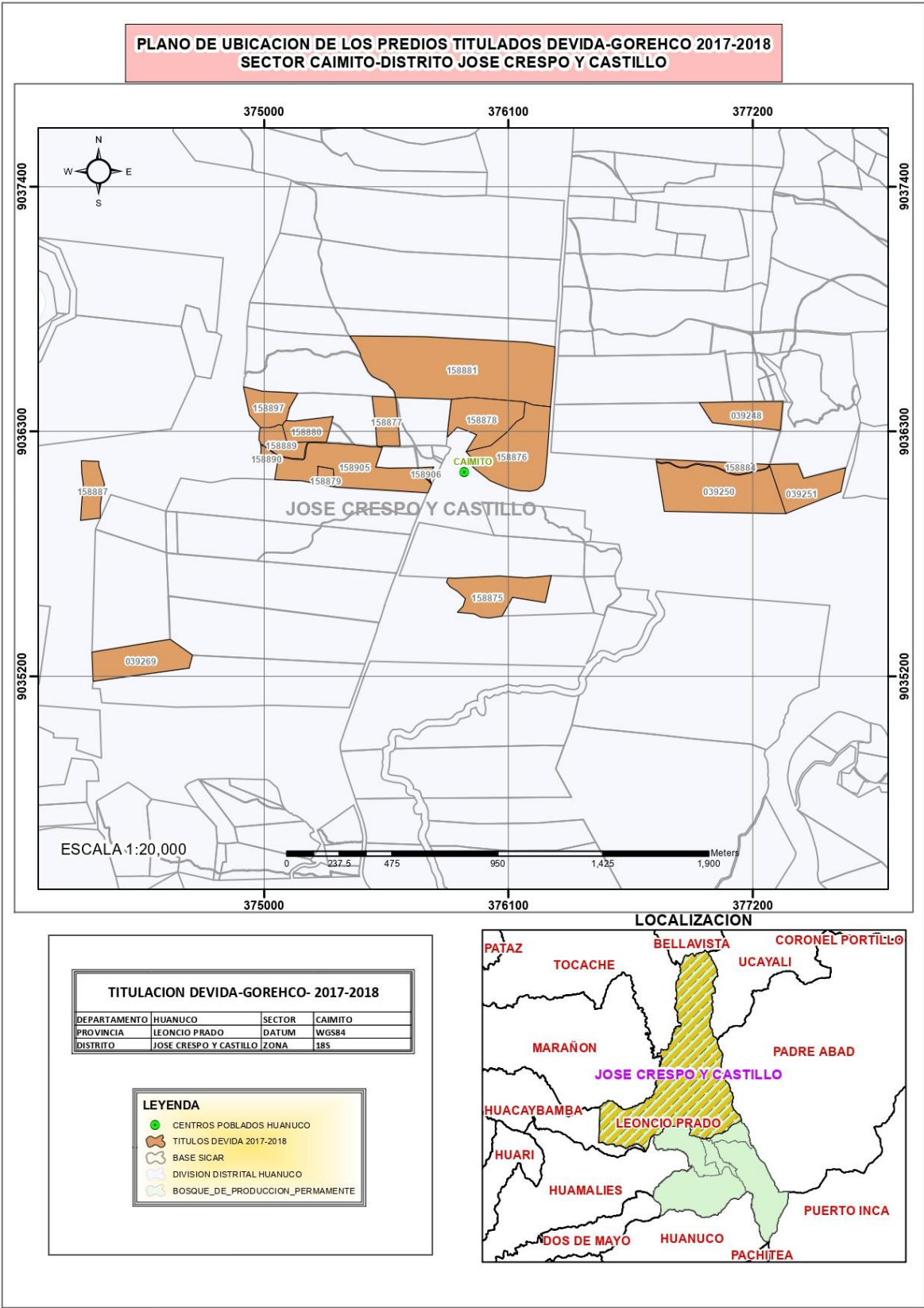


Figura 98. Plano de predios titulados del sector Caimito – JCC

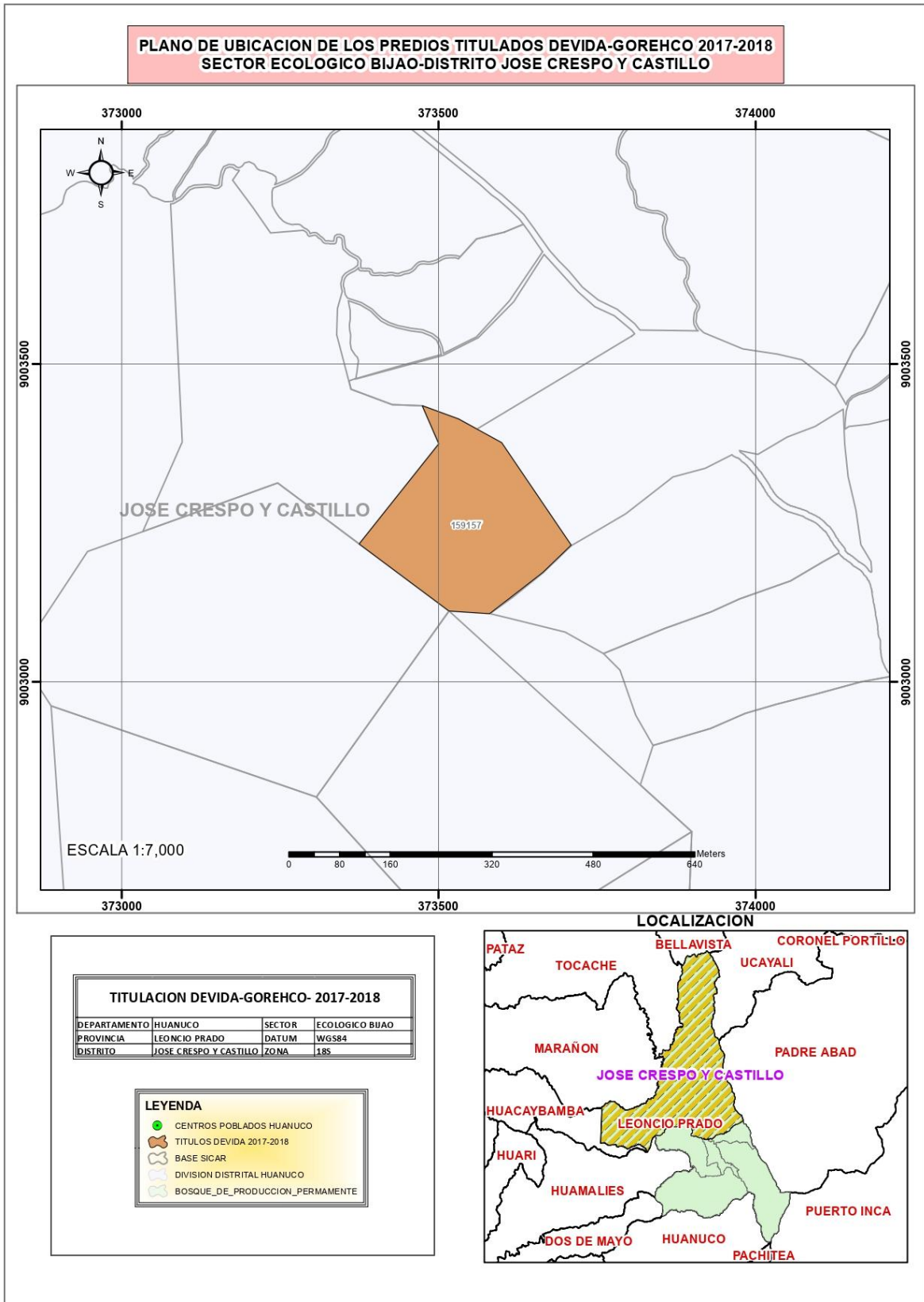


Figura 99. Plano de predios titulados del sector Ecológico Bijao – JCC

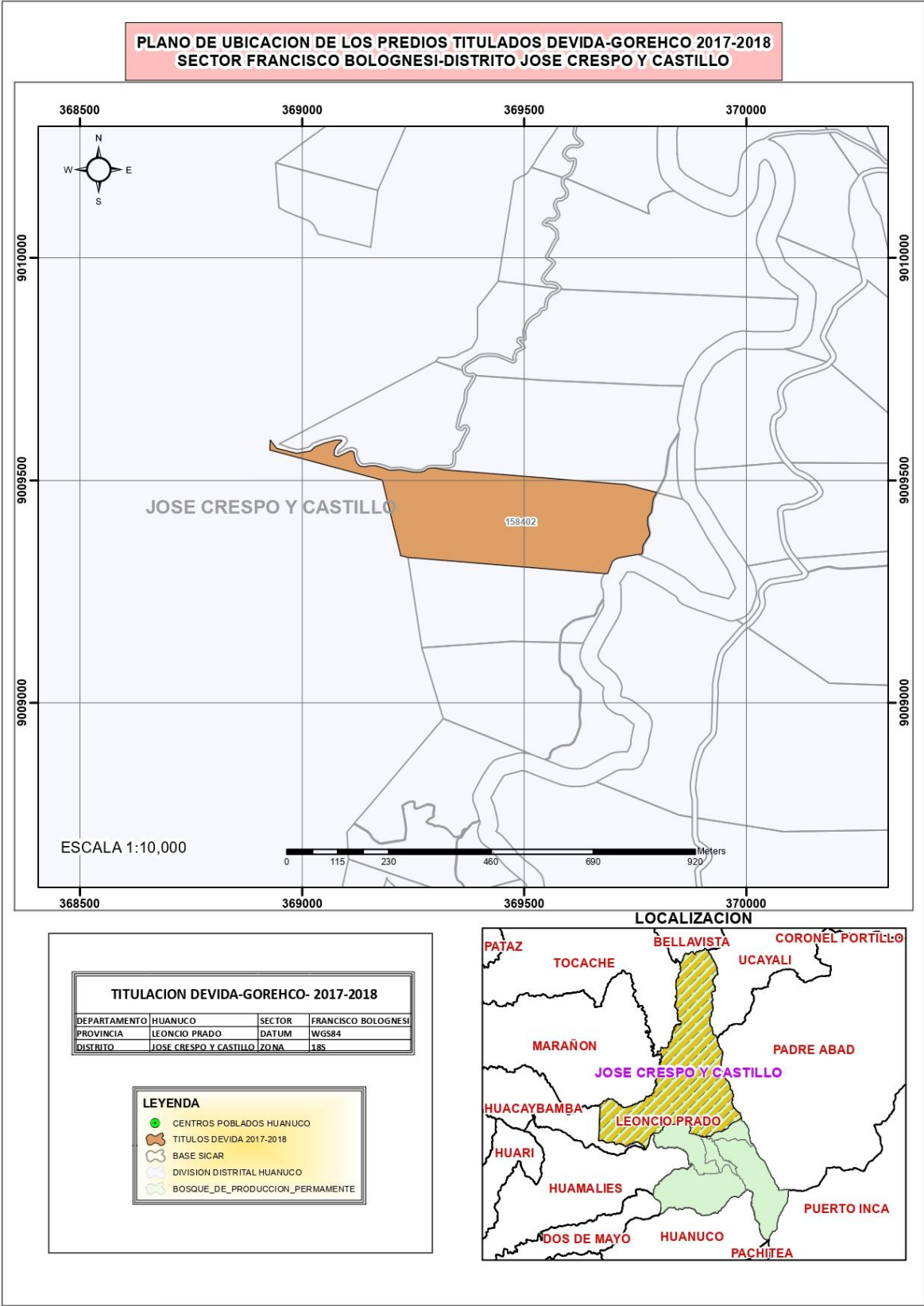


Figura 100. Plano de predios titulados del sector Francisco Bolognesi – JCC

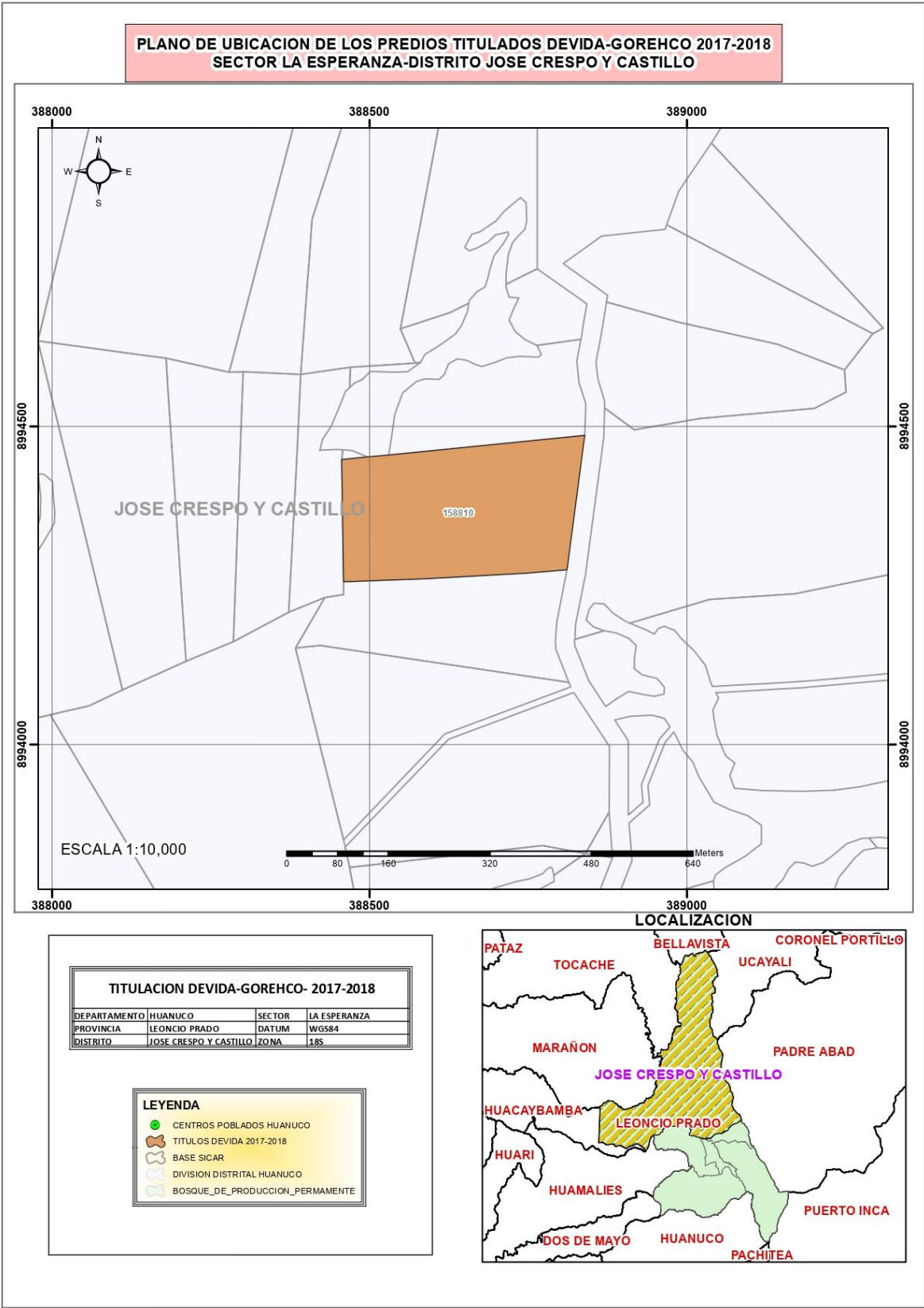


Figura 101. Plano de predios titulados del sector La Esperanza – JCC

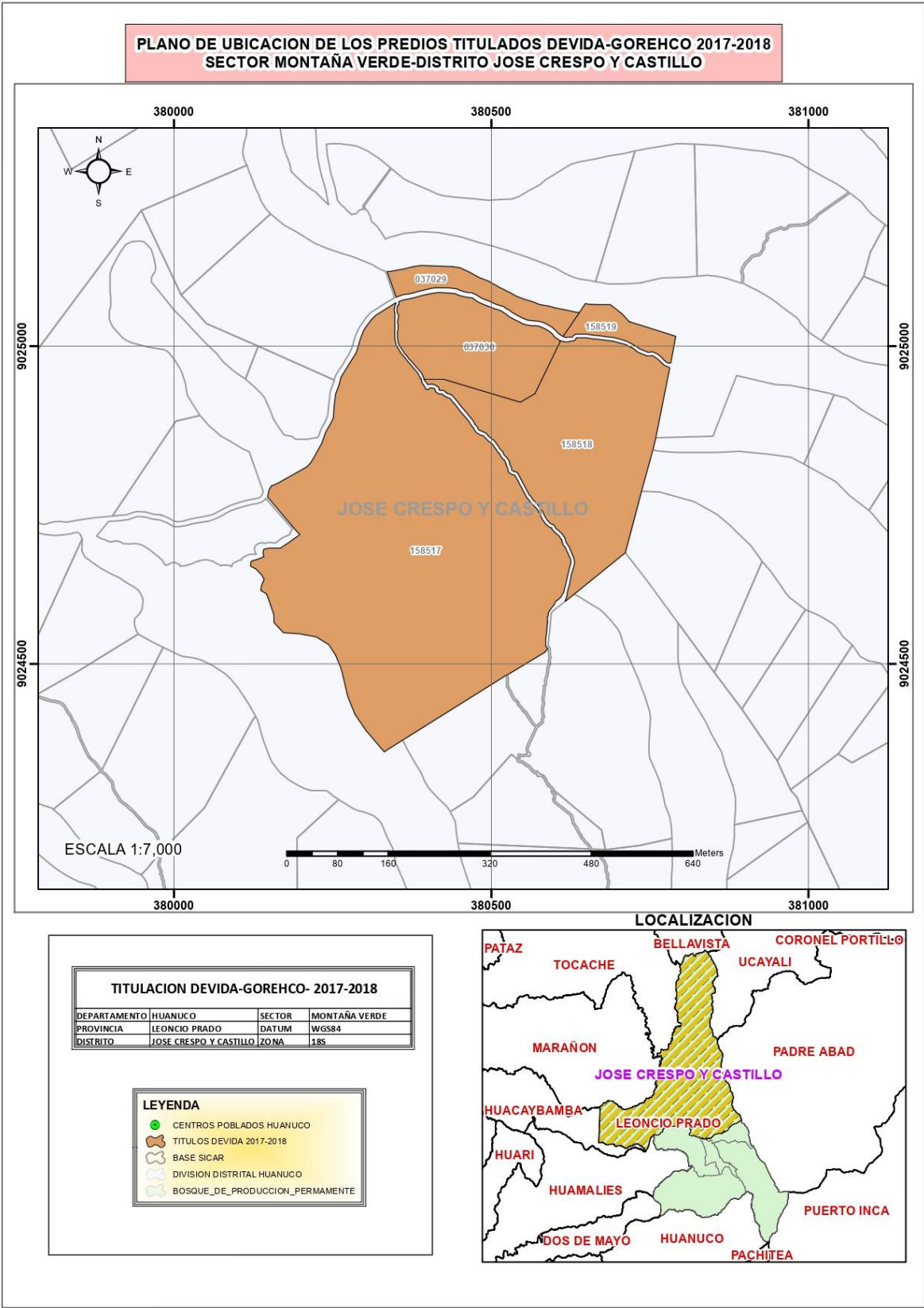


Figura 102. Plano de predios titulados del sector Montaña Verde – JCC

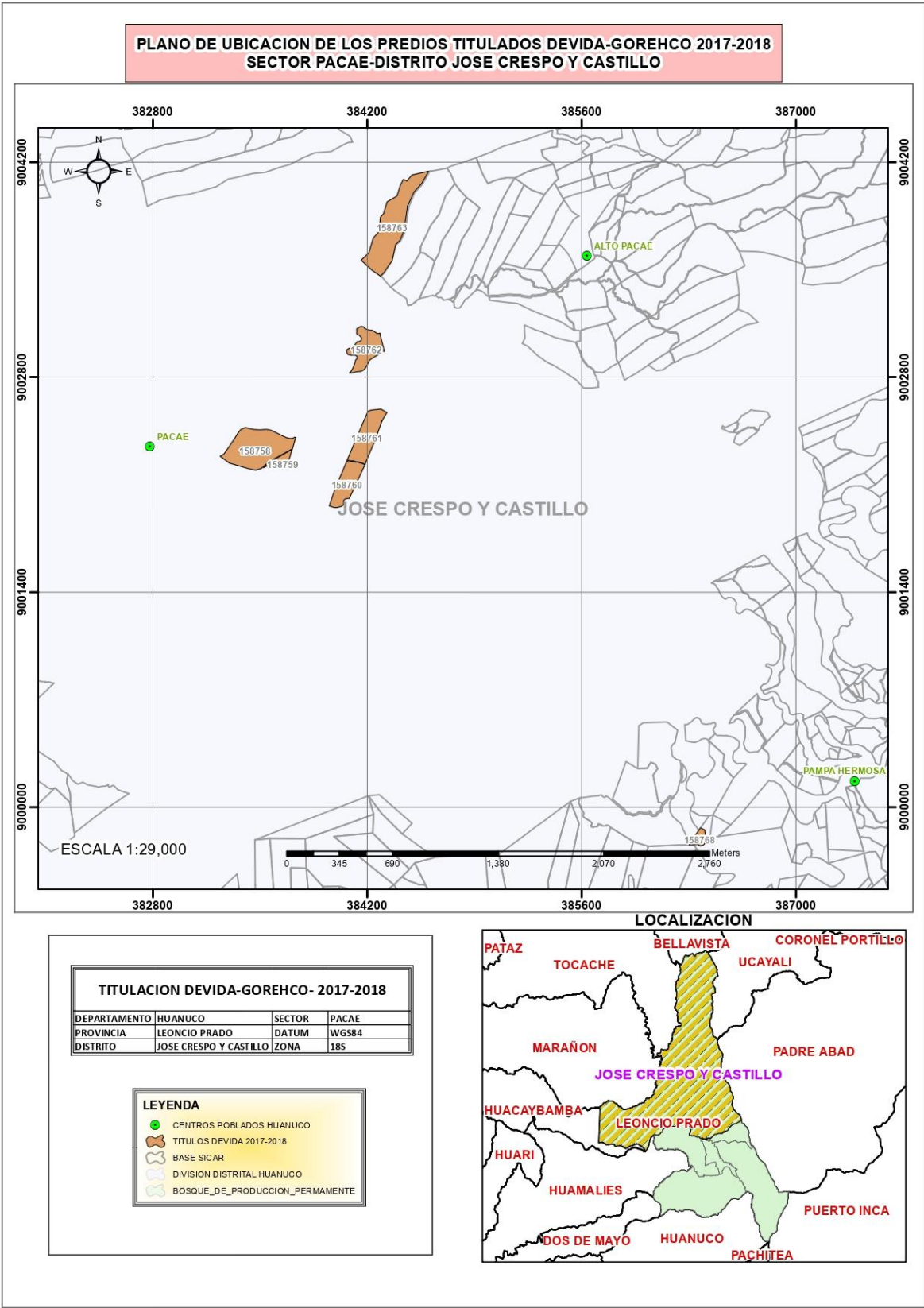


Figura 103. Plano de predios titulados del sector Pacae – JCC

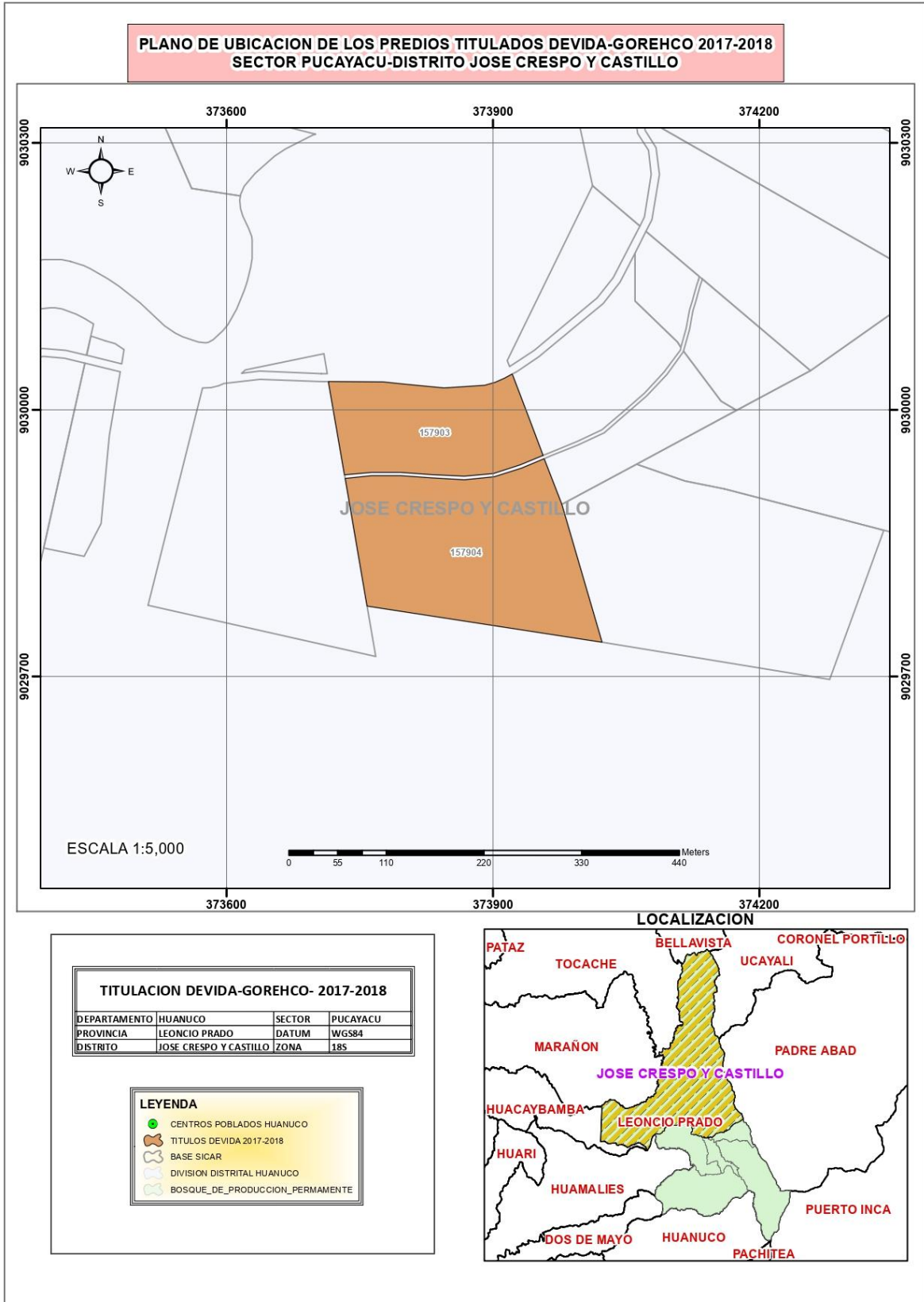


Figura 104. Plano de predios titulados del sector Pucayacu – JCC

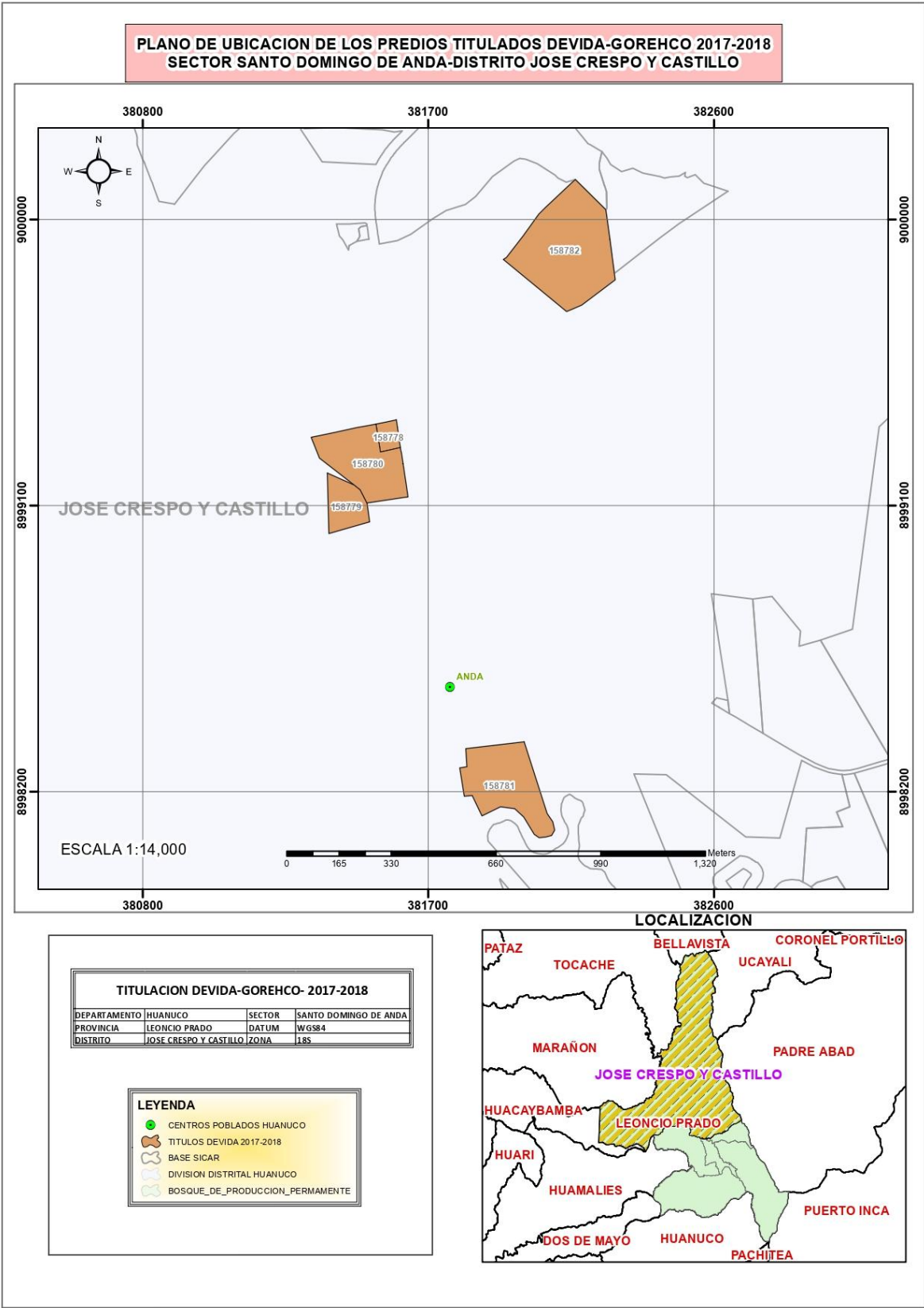


Figura 105. Plano de predios titulados del sector Santo Domingo de Anda – JCC

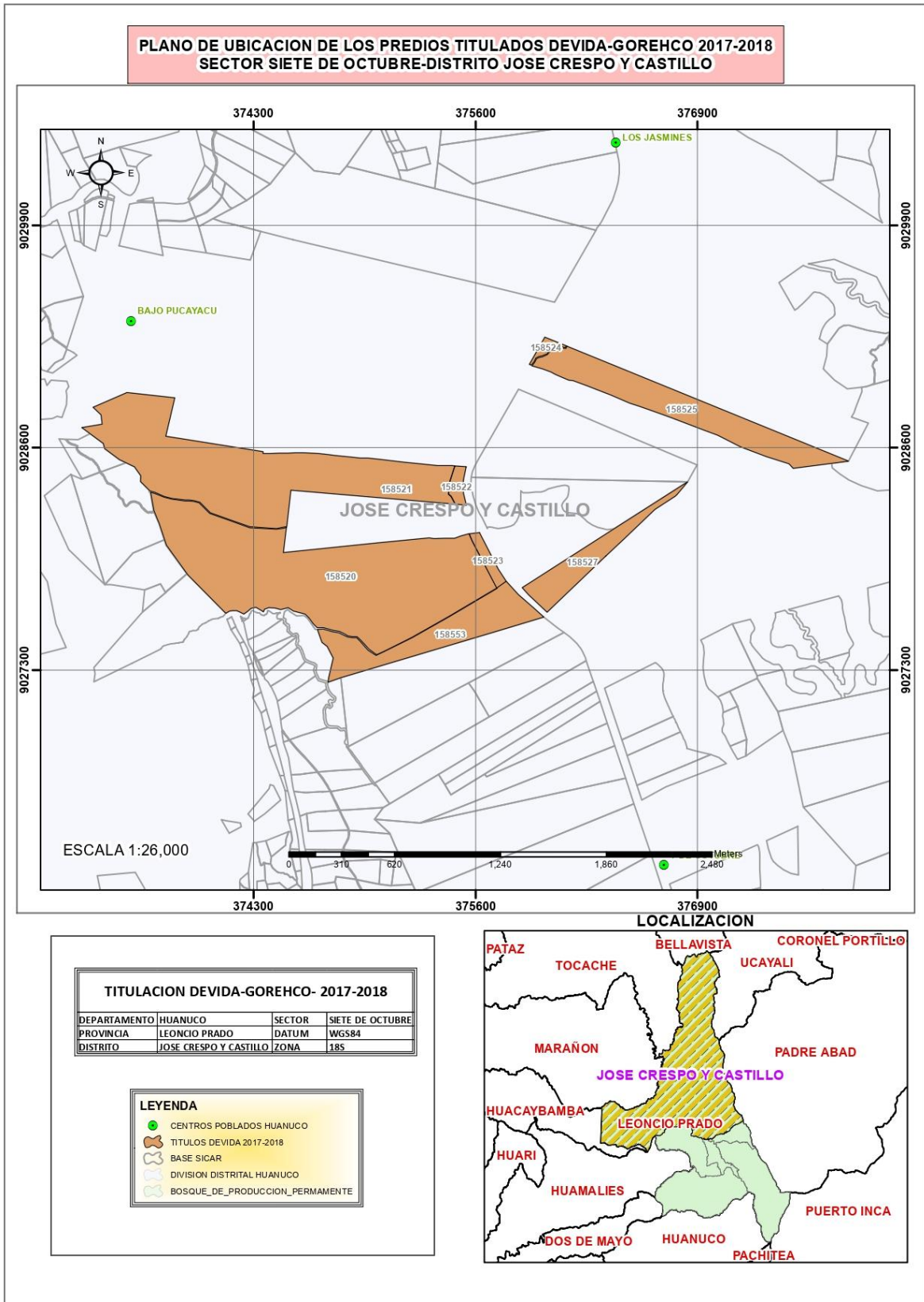


Figura 106. Plano de predios titulados del sector Siete de Octubre – JCC

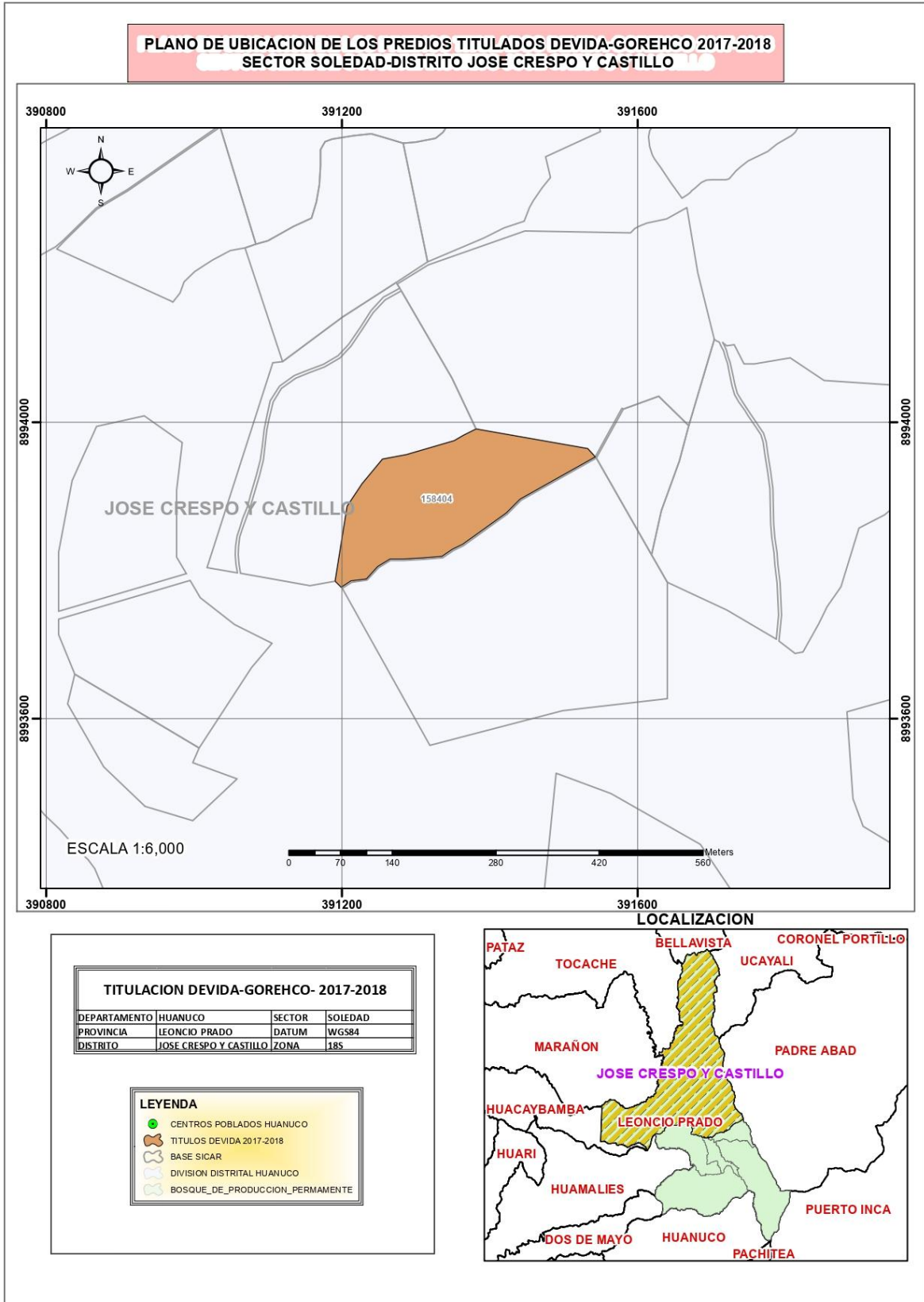


Figura 107. Plano de predios titulados del sector Soledad – JCC

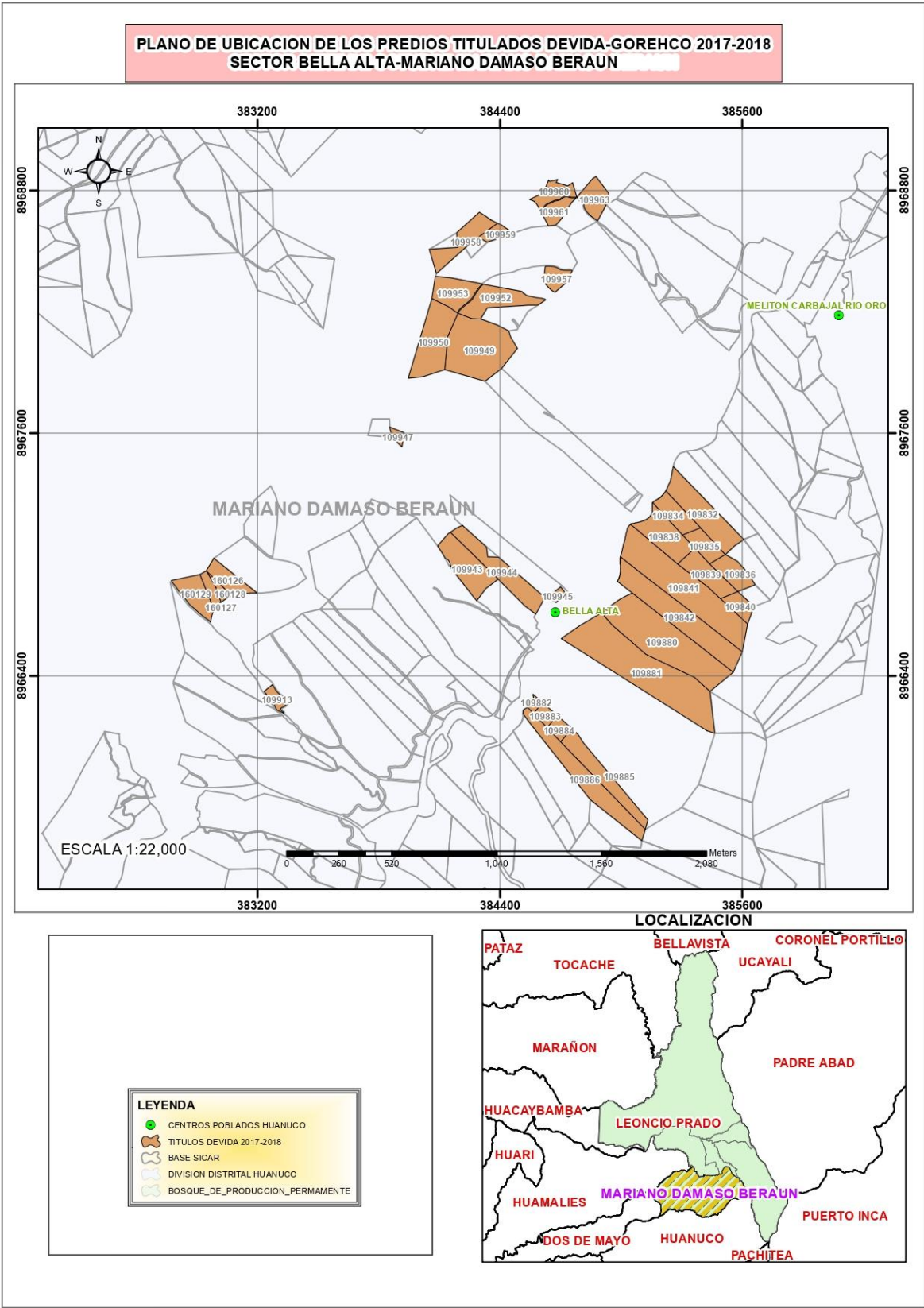


Figura 108. Plano de predios titulados del sector Bella Alta – MDB

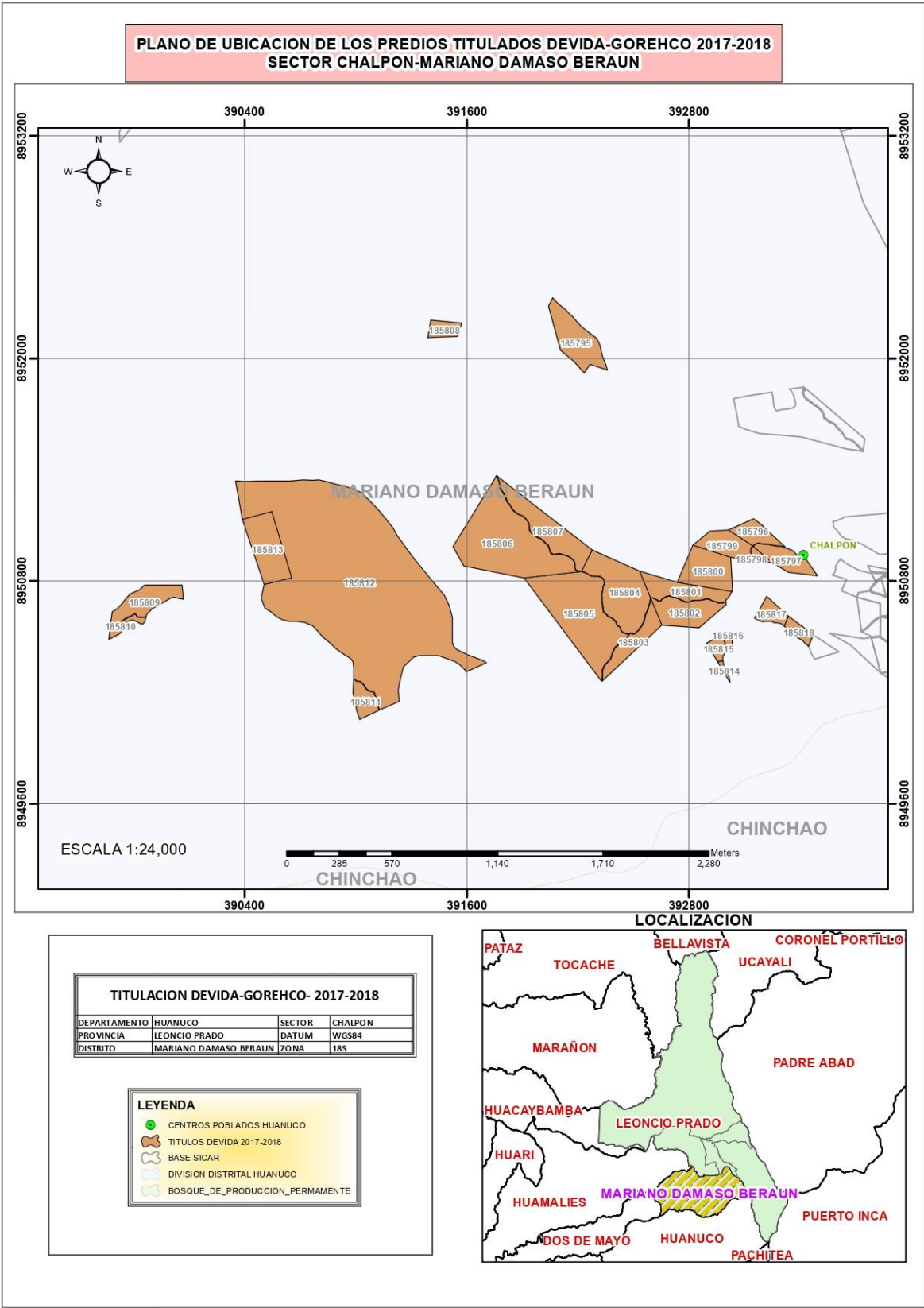


Figura 109. Plano de predios titulados del sector Chalpon – MDB

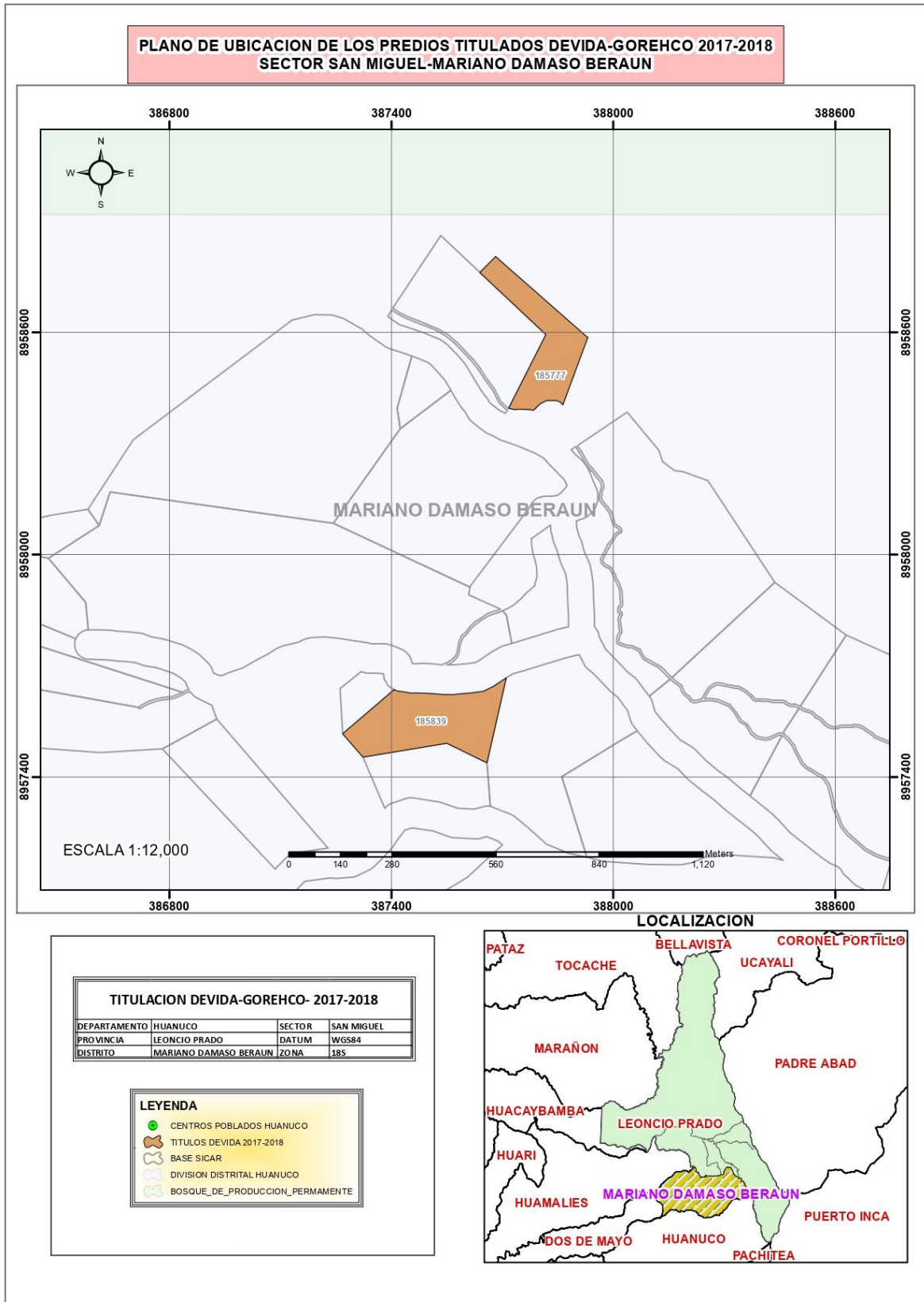


Figura 110. Plano de predios titulados del sector San Miguel – MDB

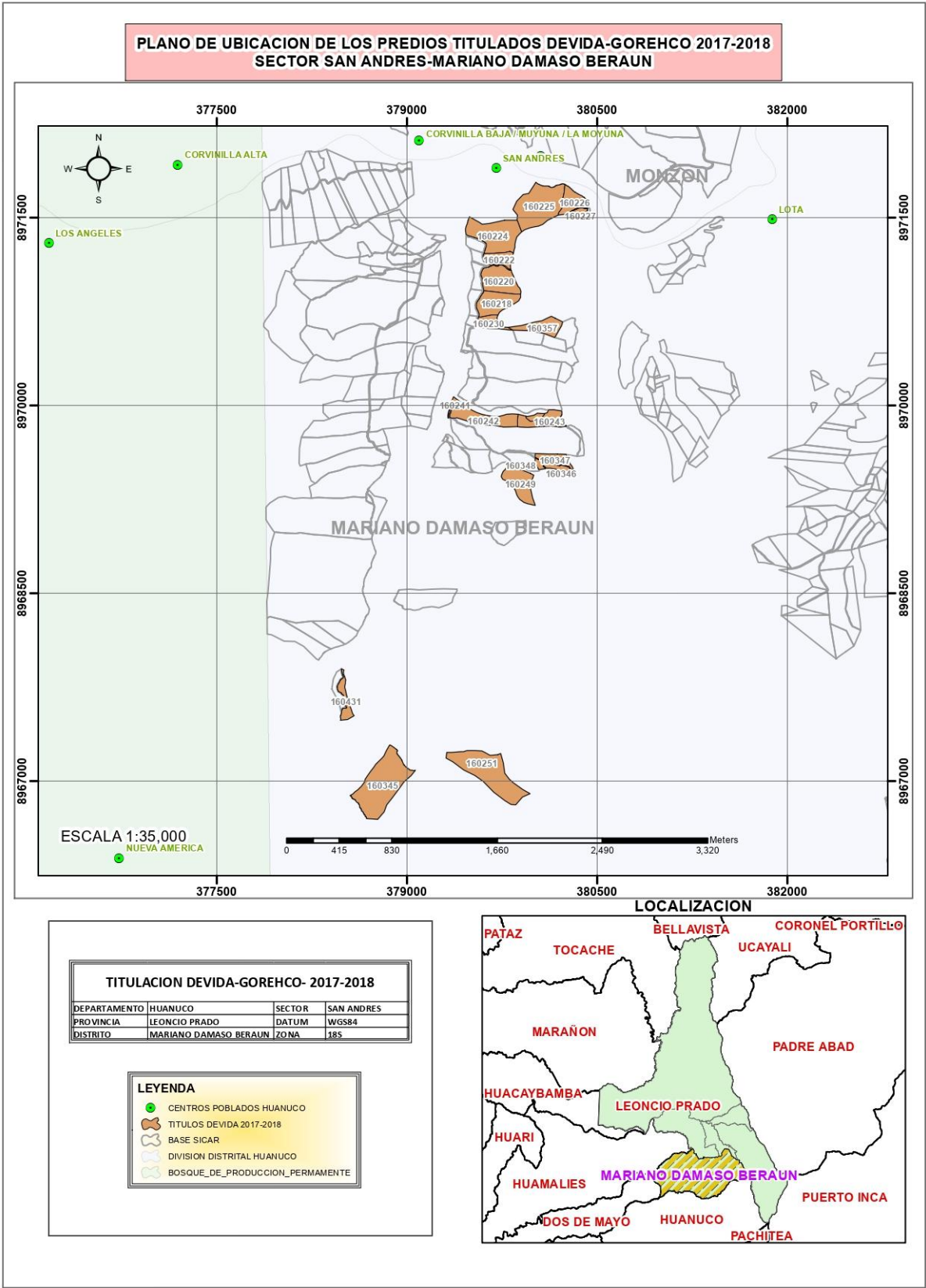


Figura 111. Plano de predios titulados del sector San Andrés – MDB

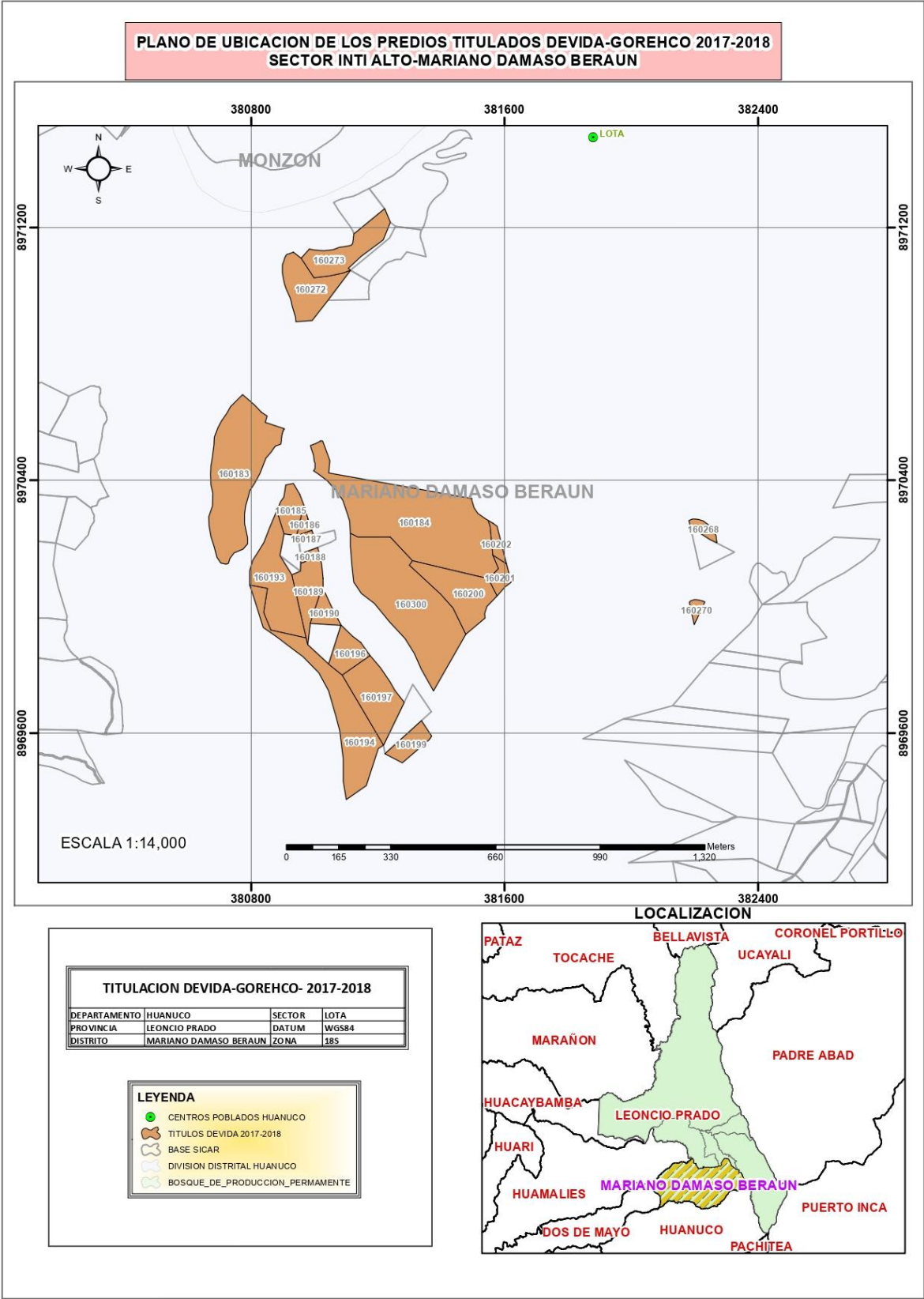


Figura 112. Plano de predios titulados del sector Lota – MDB

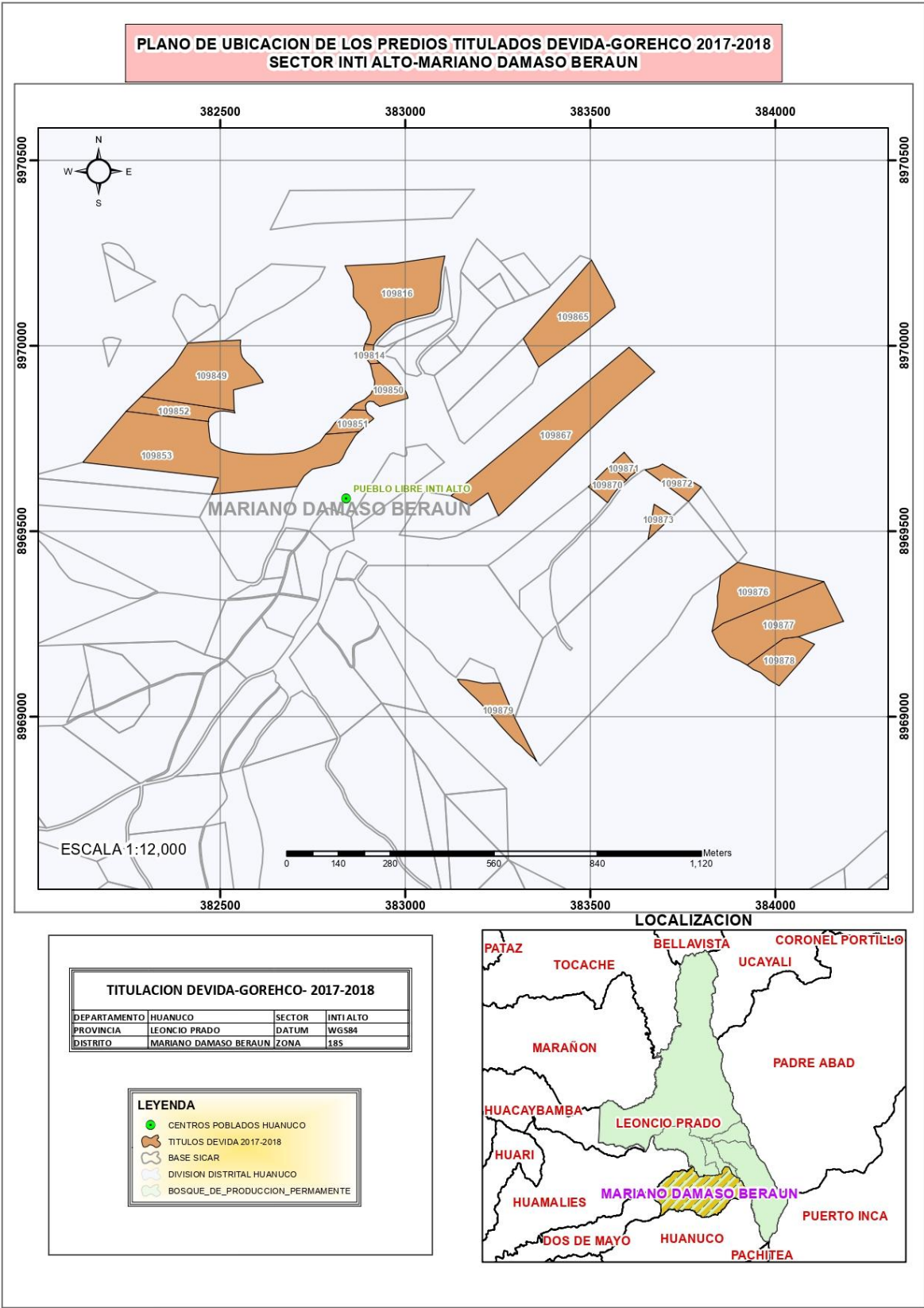


Figura 113. Plano de predios titulados del sector Inti Alto – MDB

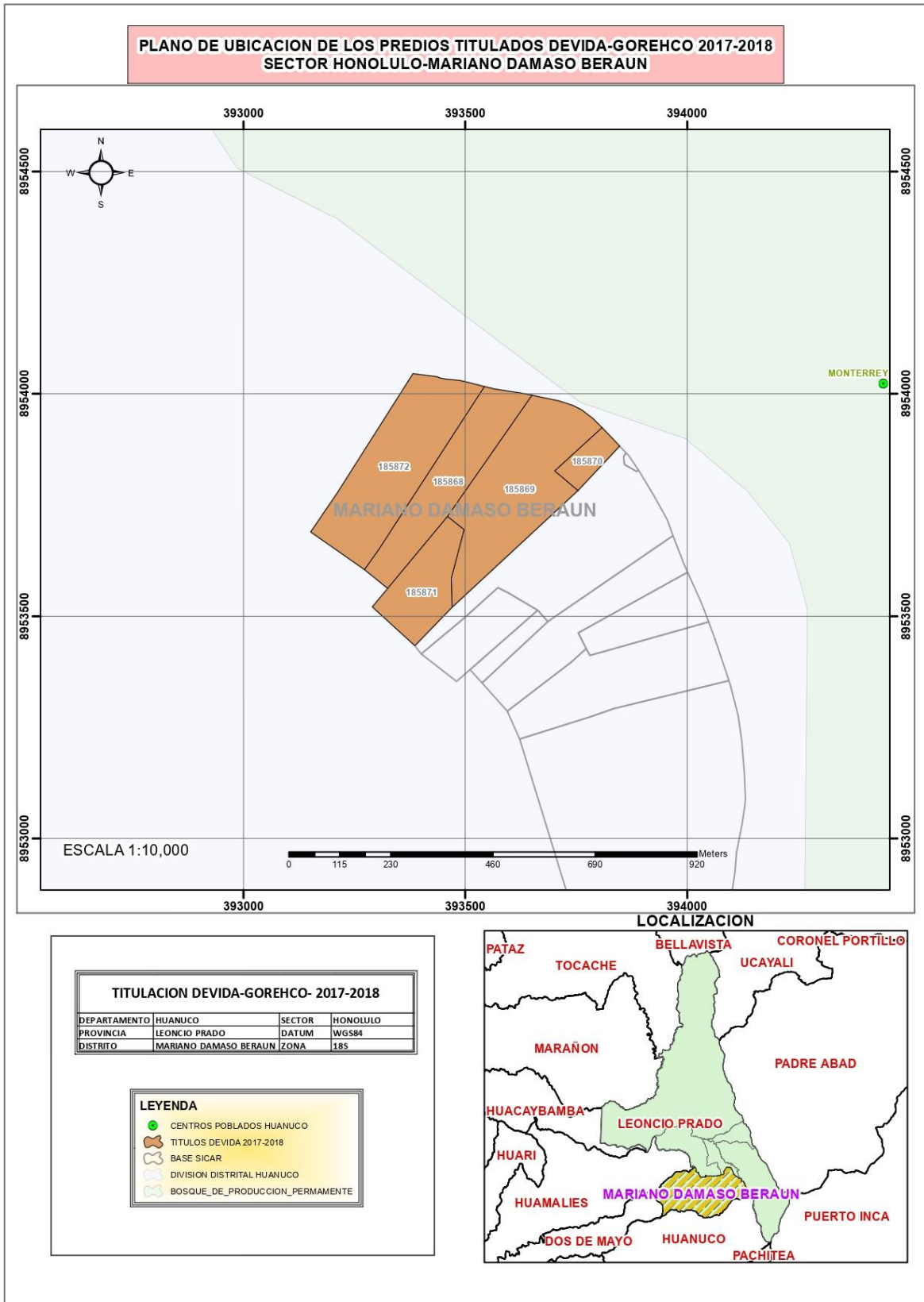


Figura 114. Plano de predios titulados del sector Honolulo – MDB

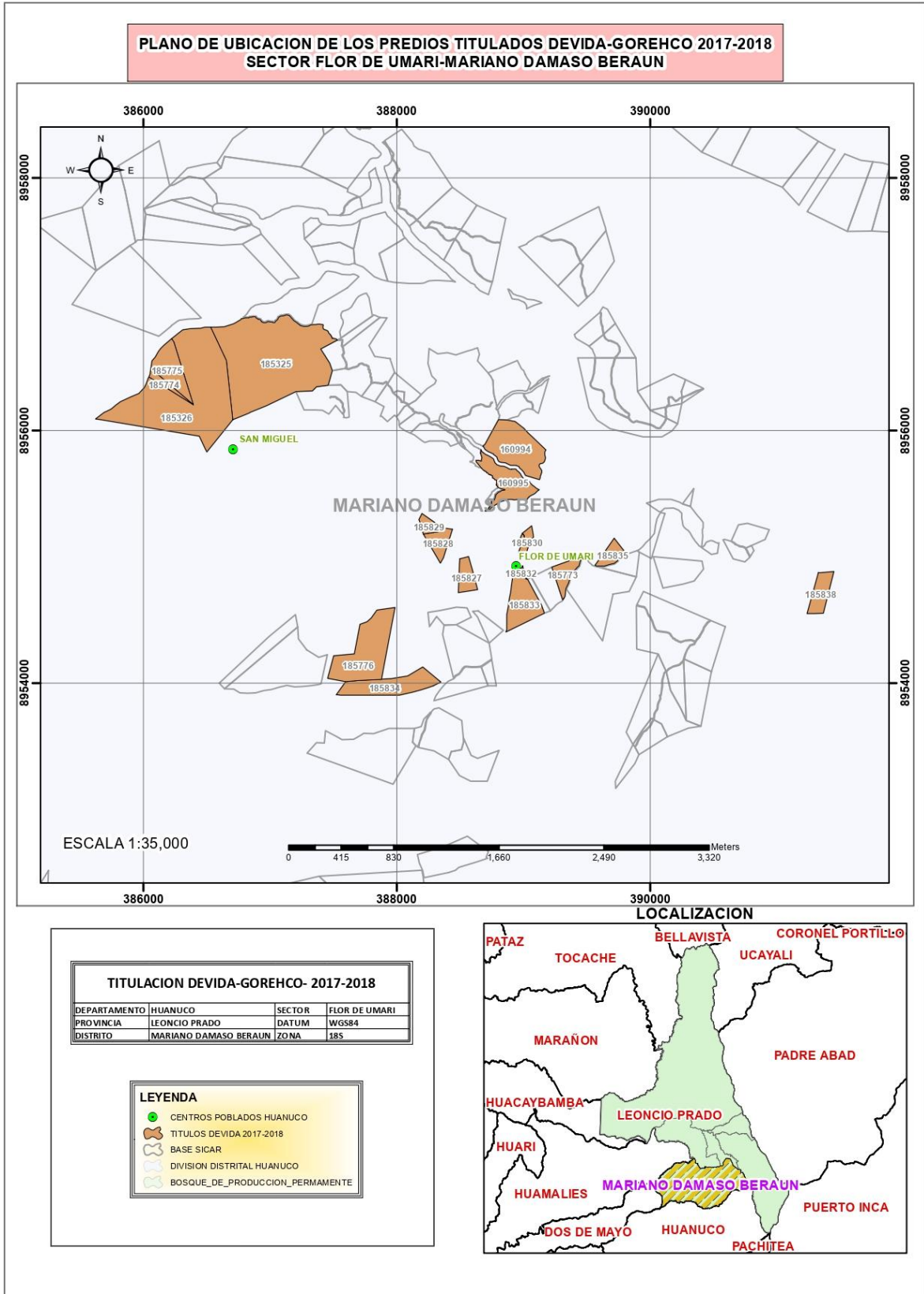


Figura 115. Plano de predios titulados del sector Flor de Umari – MDB

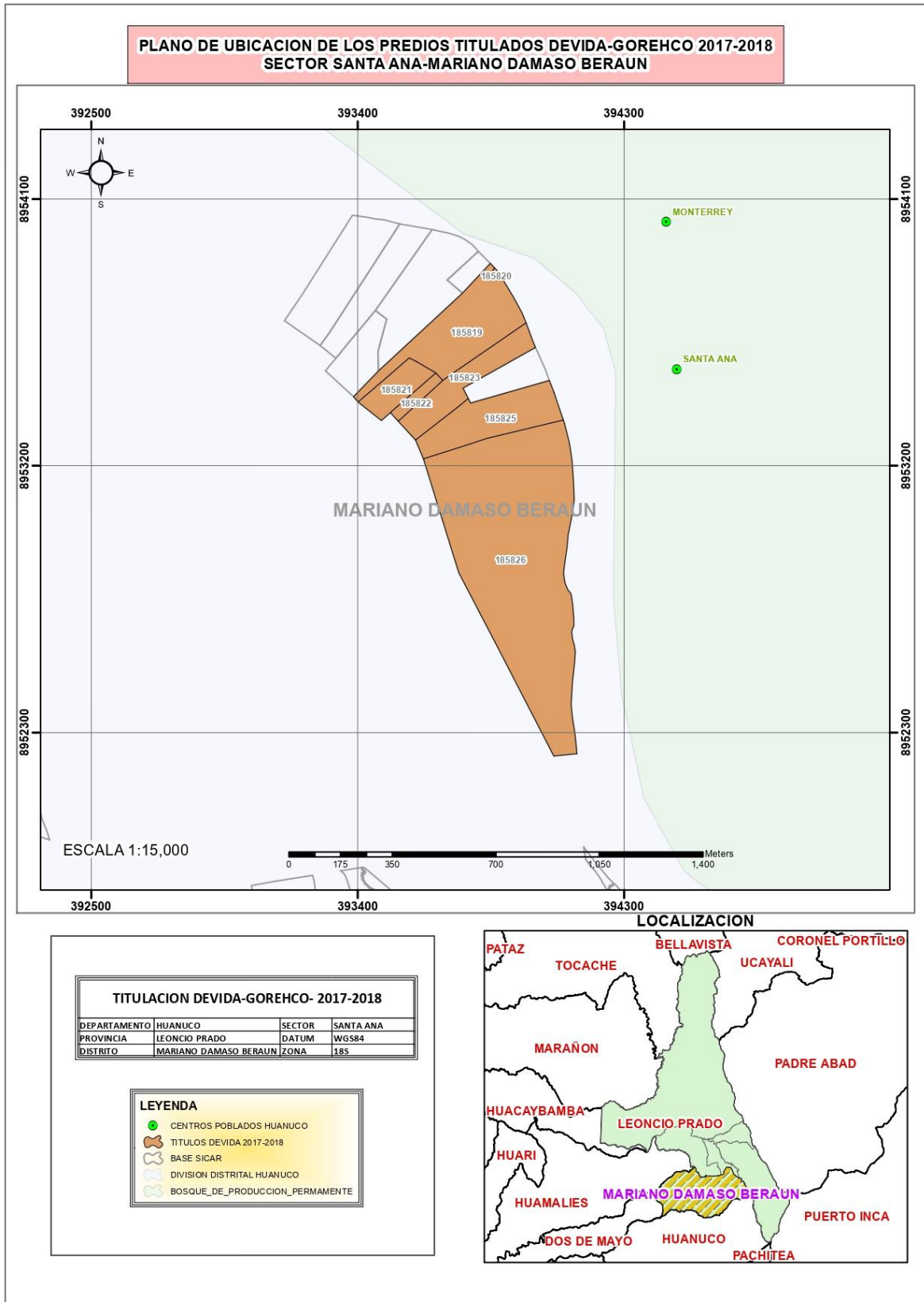


Figura 116. Plano de predios titulados del sector Santa Ana – MDB

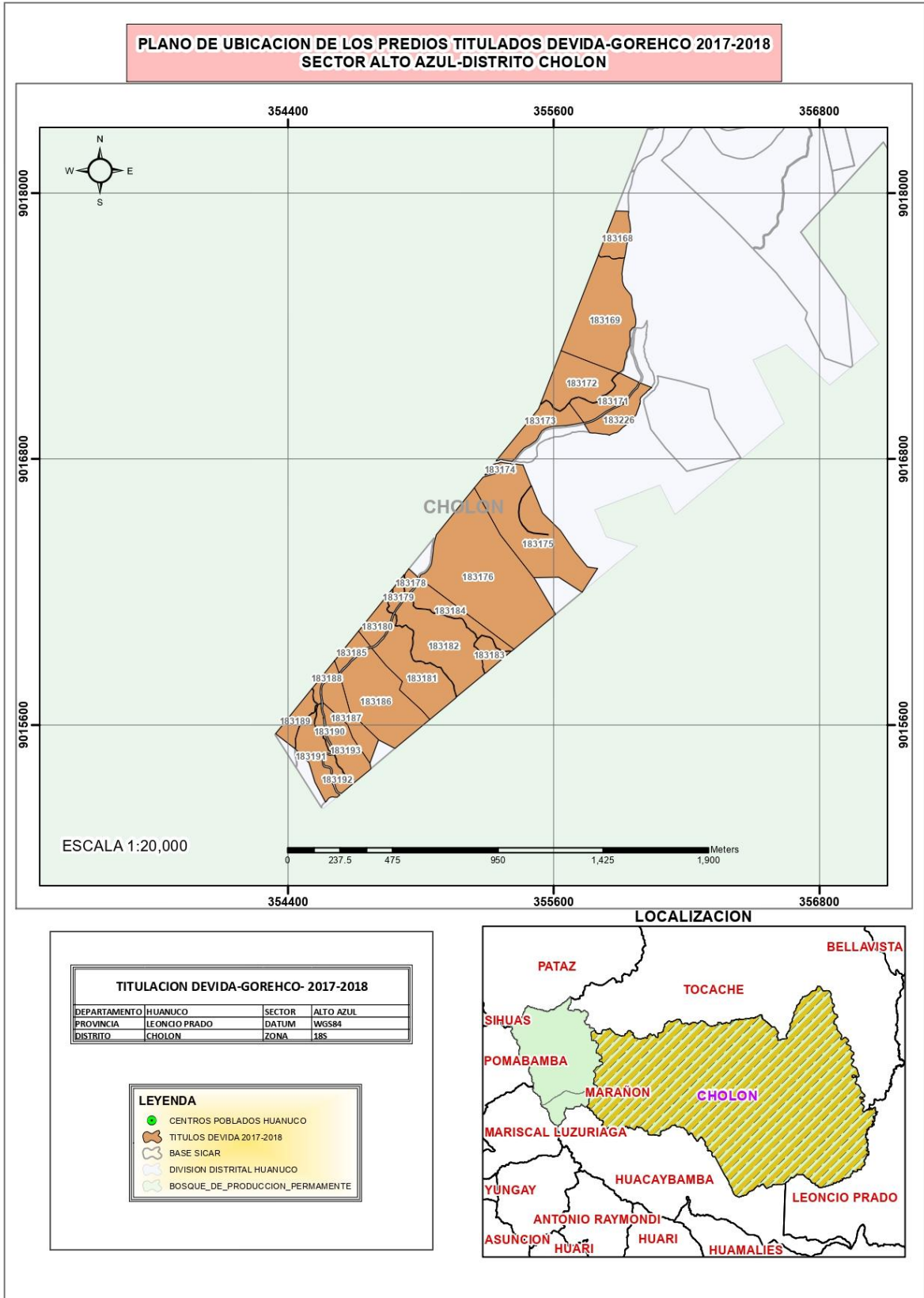


Figura 117. Plano de predios titulados del sector Alto Azul – Cholón

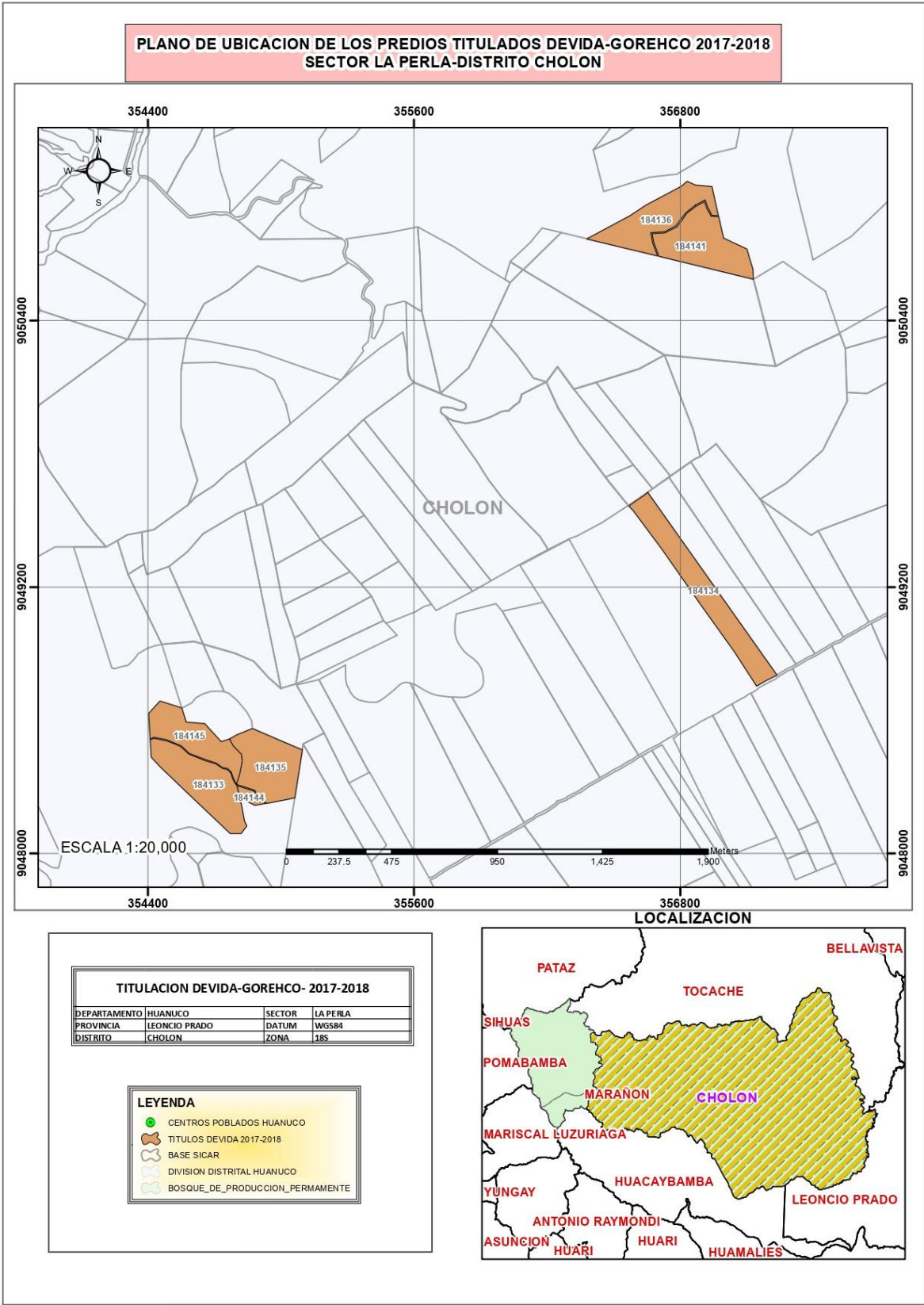


Figura 118. Plano de predios titulados del sector La Perla – Cholón

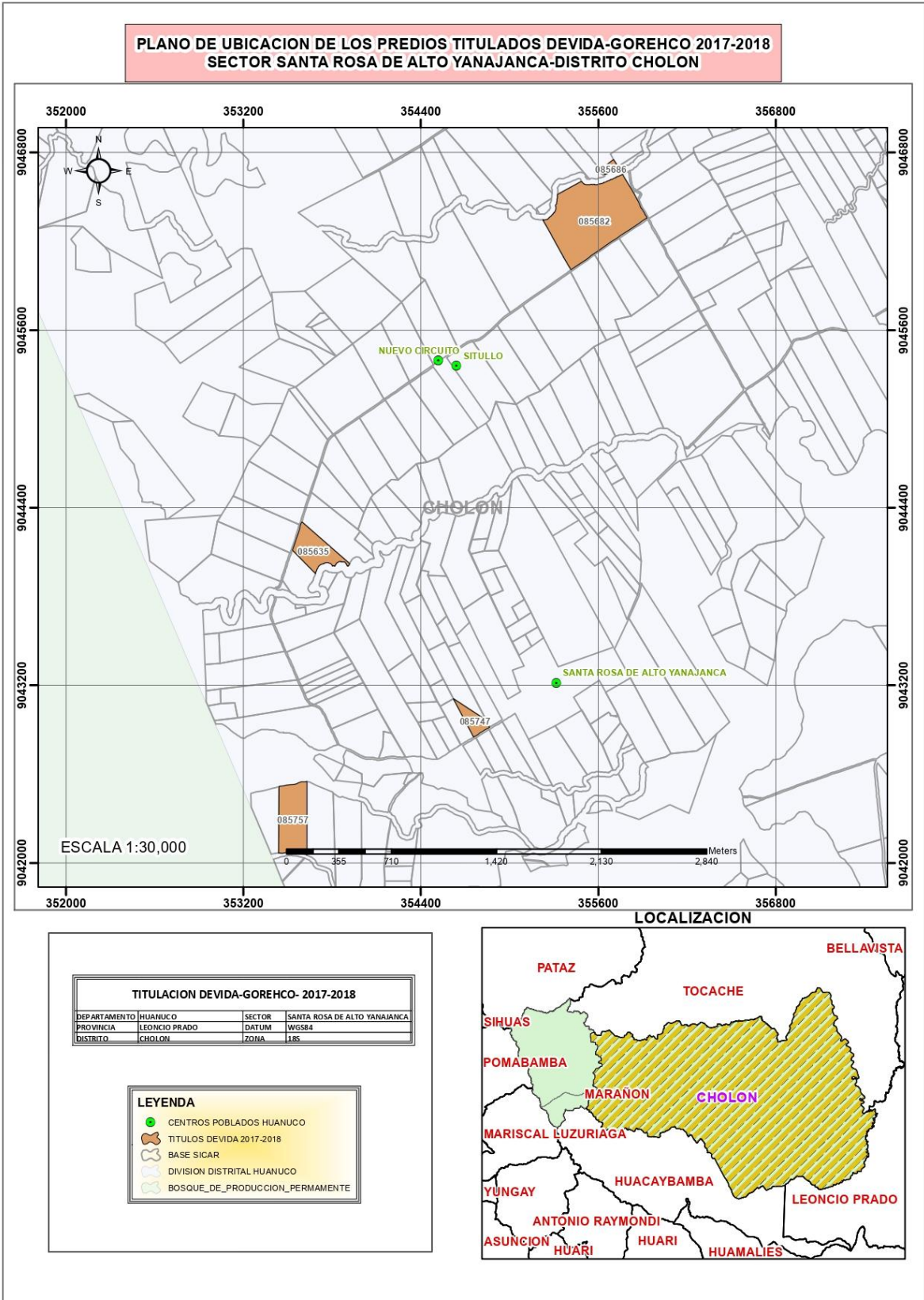


Figura 119. Plano de predios titulados del sector Santa Rosa de Alto Y. – Cholón

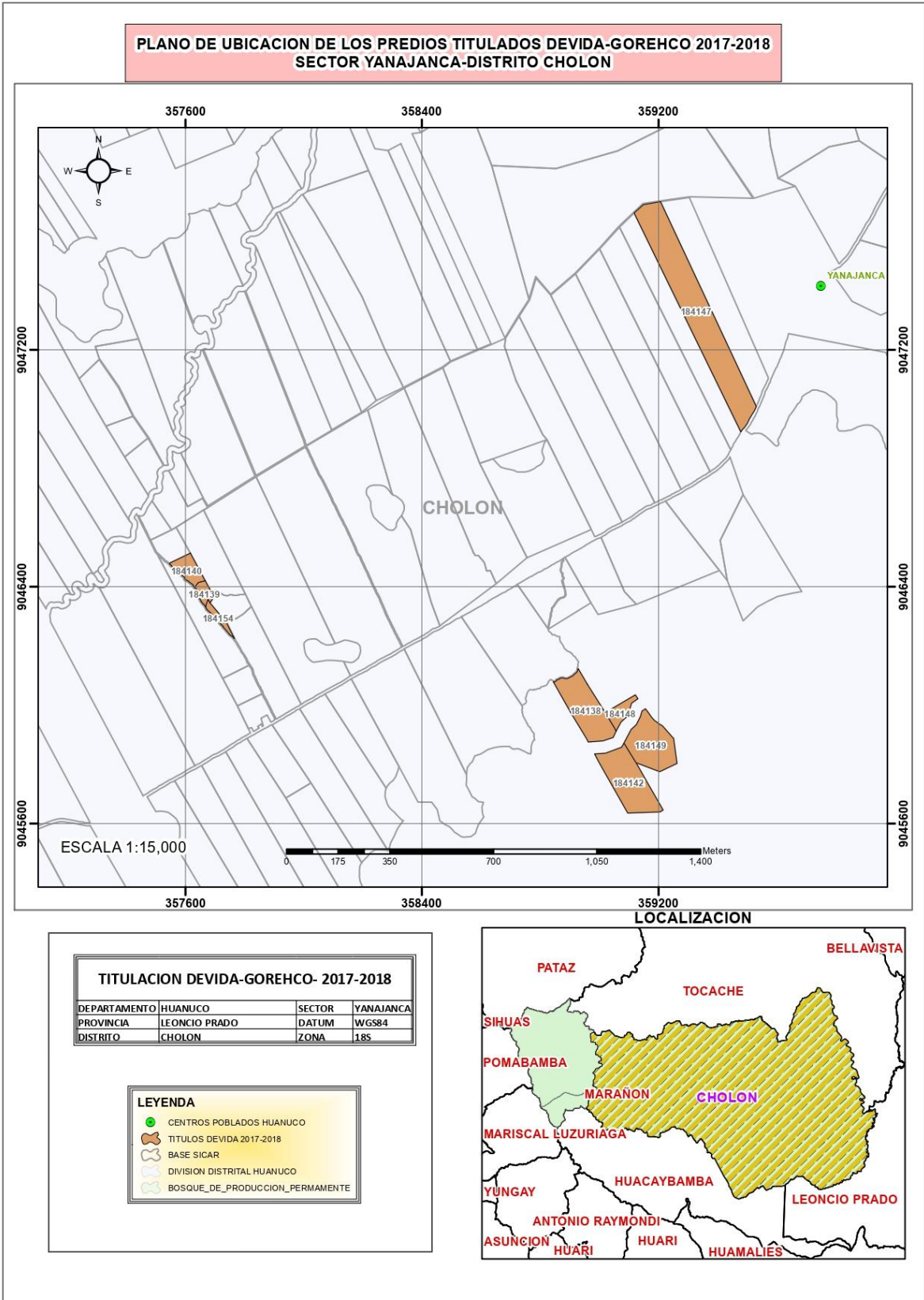


Figura 120. Plano de predios titulados del sector Yanajanca– Cholón

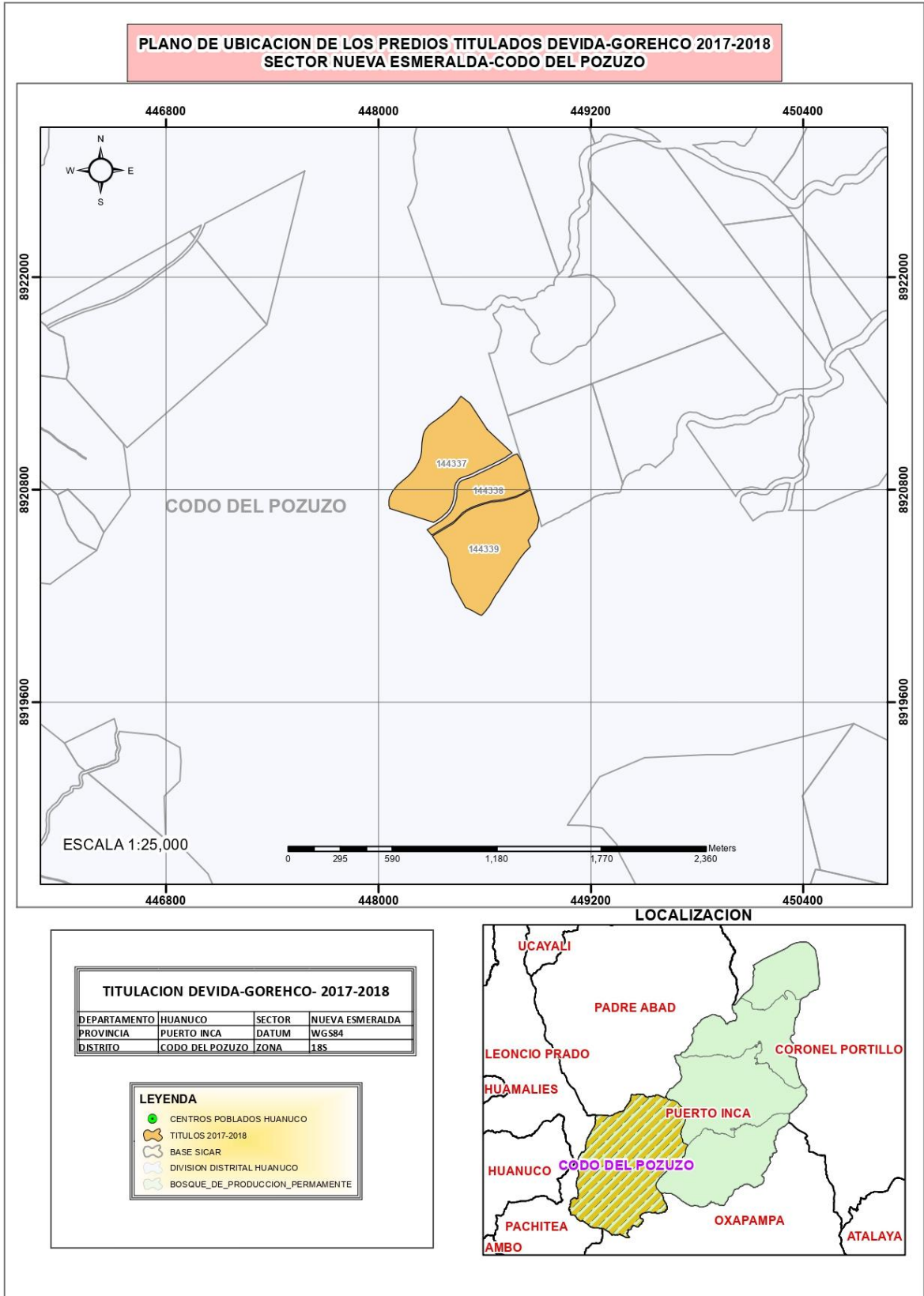


Figura 121. Plano de predios titulados del sector Nueva Esmeralda– Puerto Inca

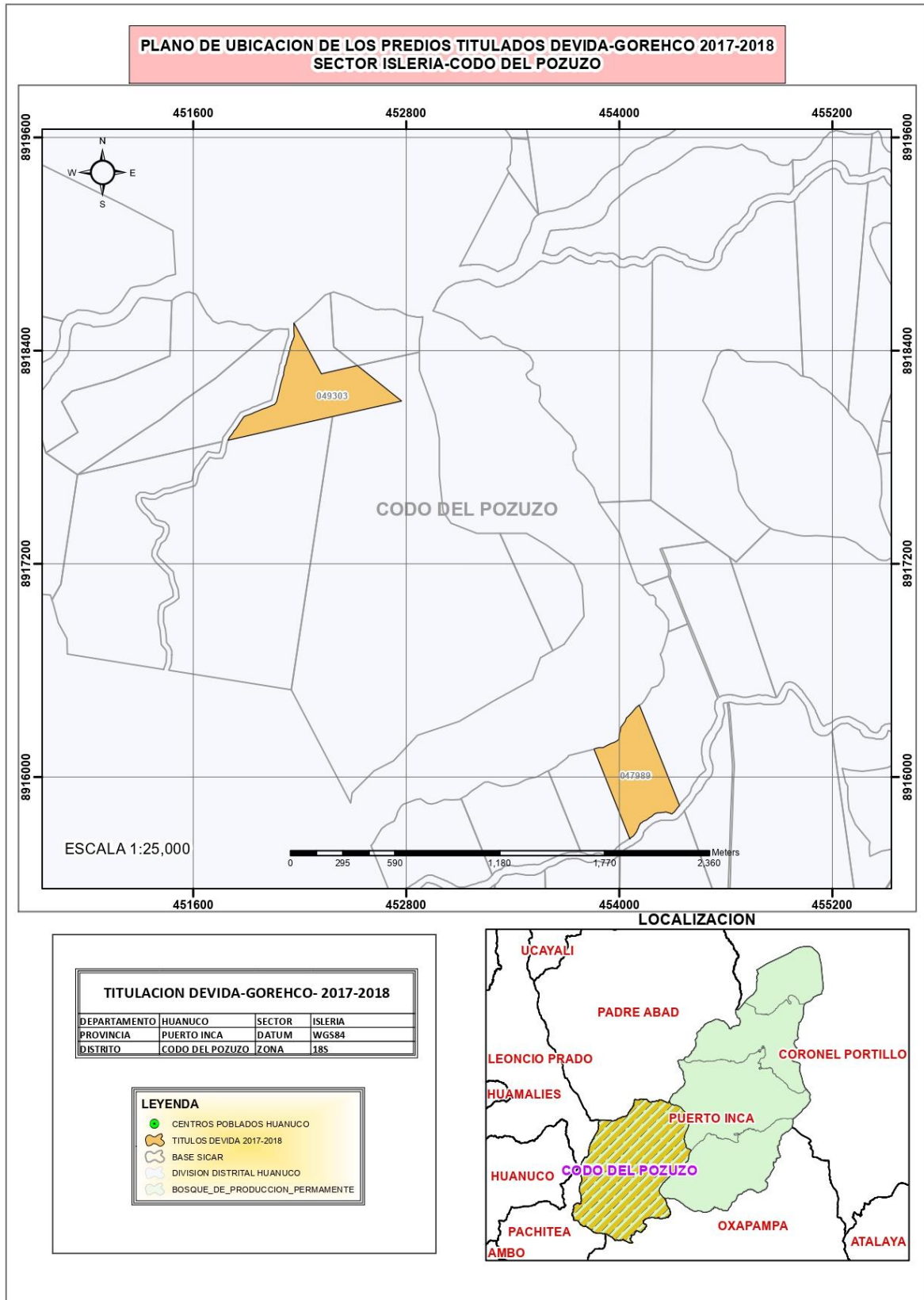


Figura 122. Plano de predios titulados del sector Islería– Puerto Inca

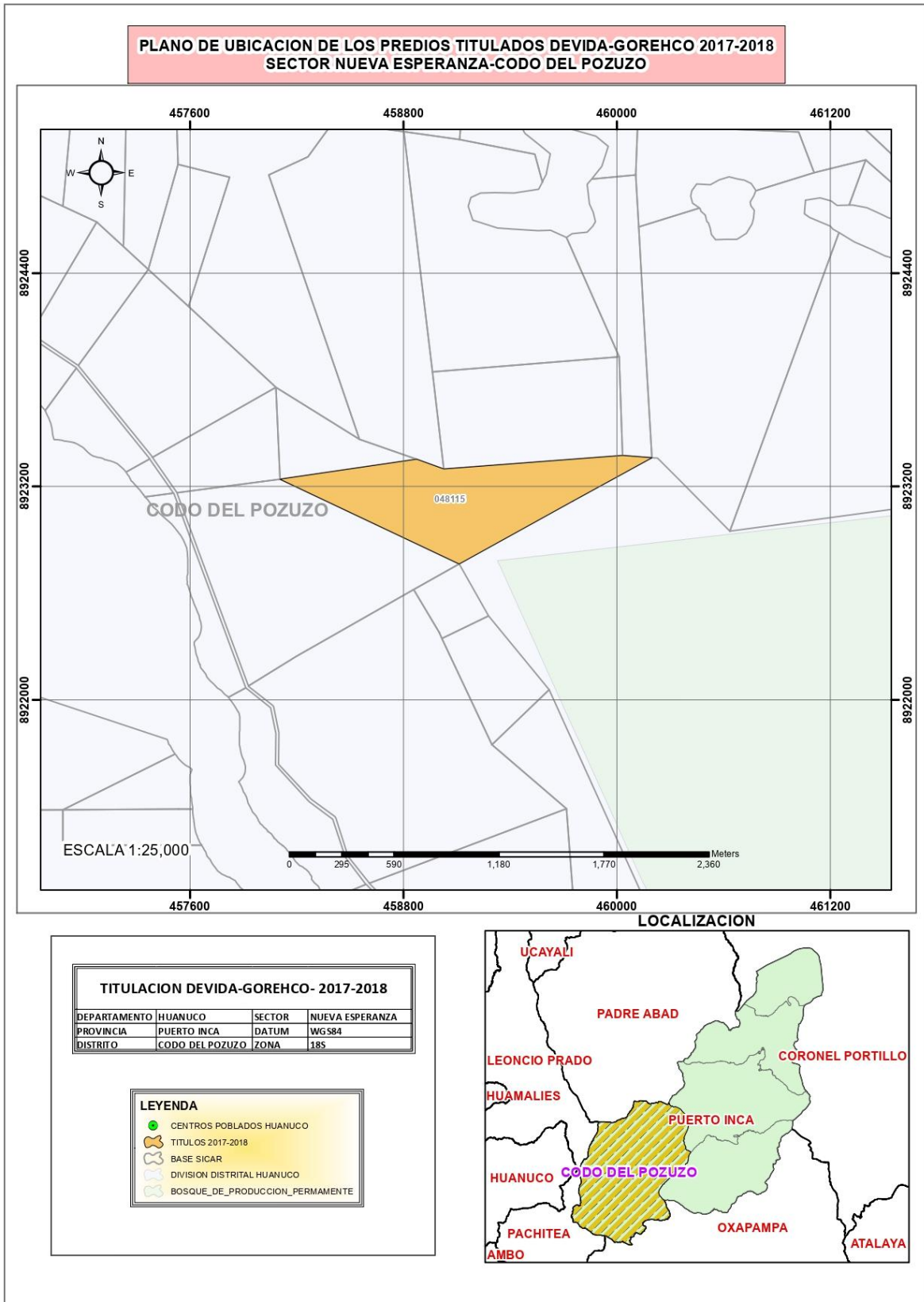


Figura 123. Plano de predios titulados del sector Nueva Esperanza– Puerto Inca

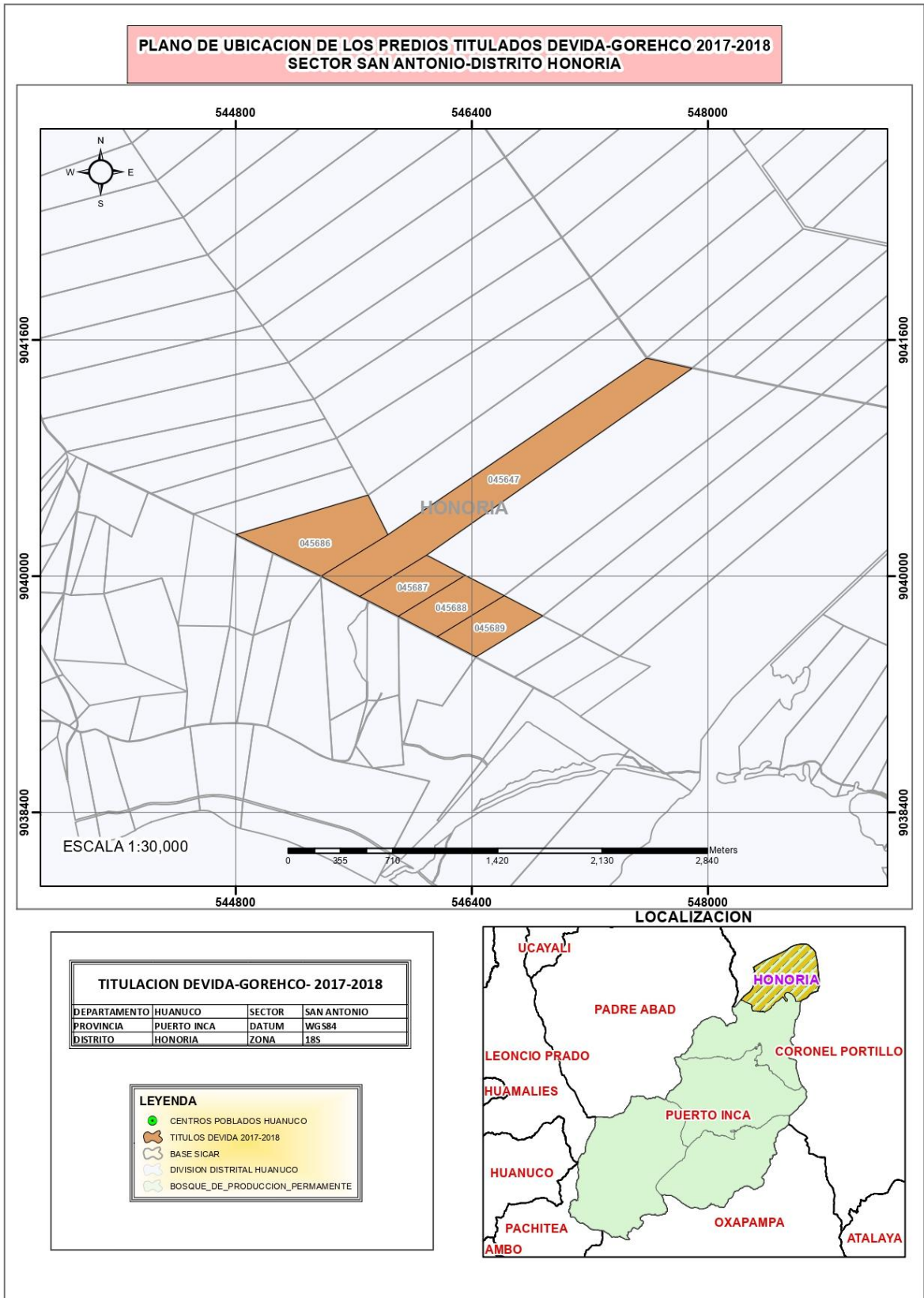


Figura 124. Plano de predios titulados del sector San Antonio – Puerto Inca

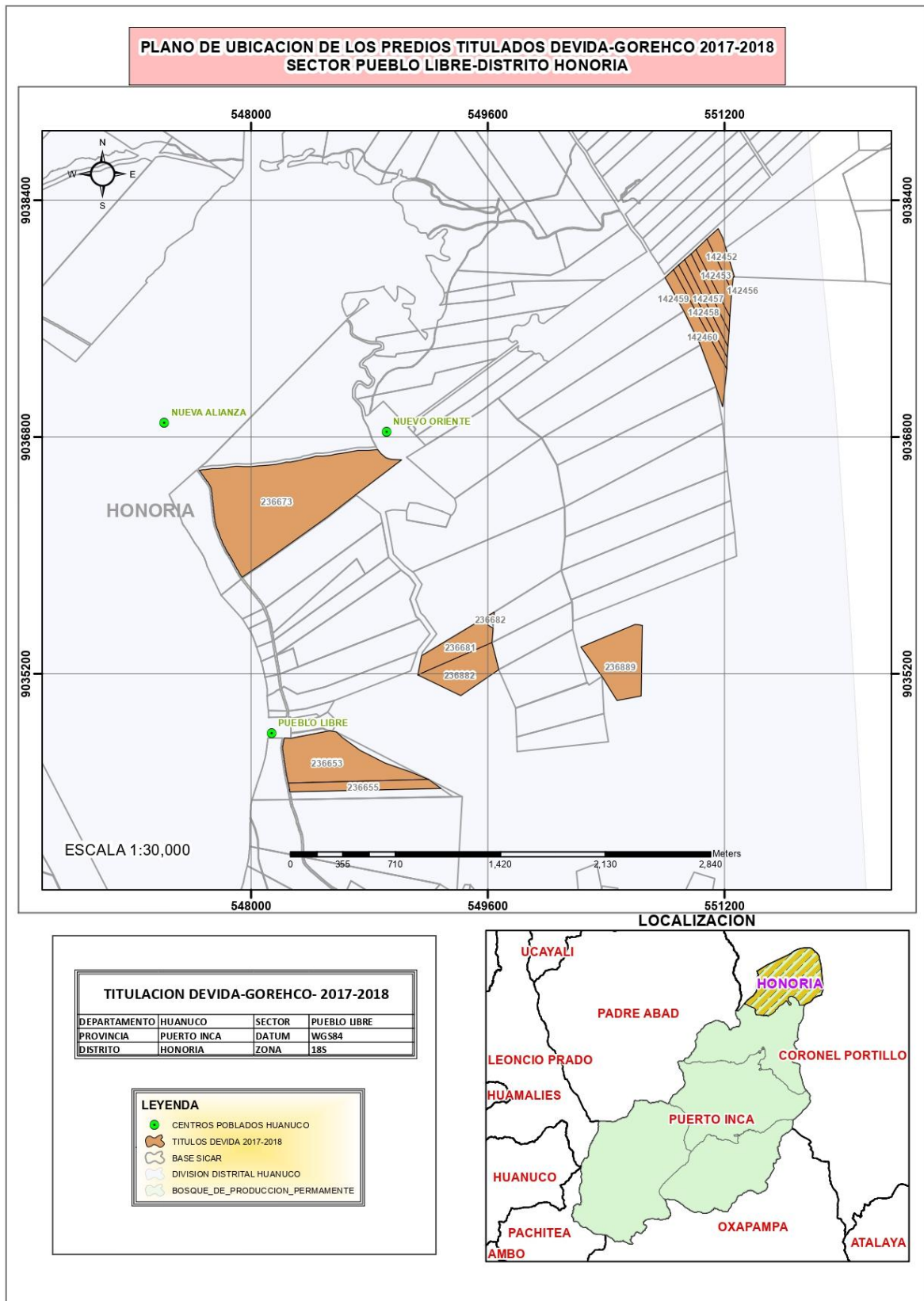


Figura 125. Plano de predios titulados del sector Pueblo Libre– Puerto Inca

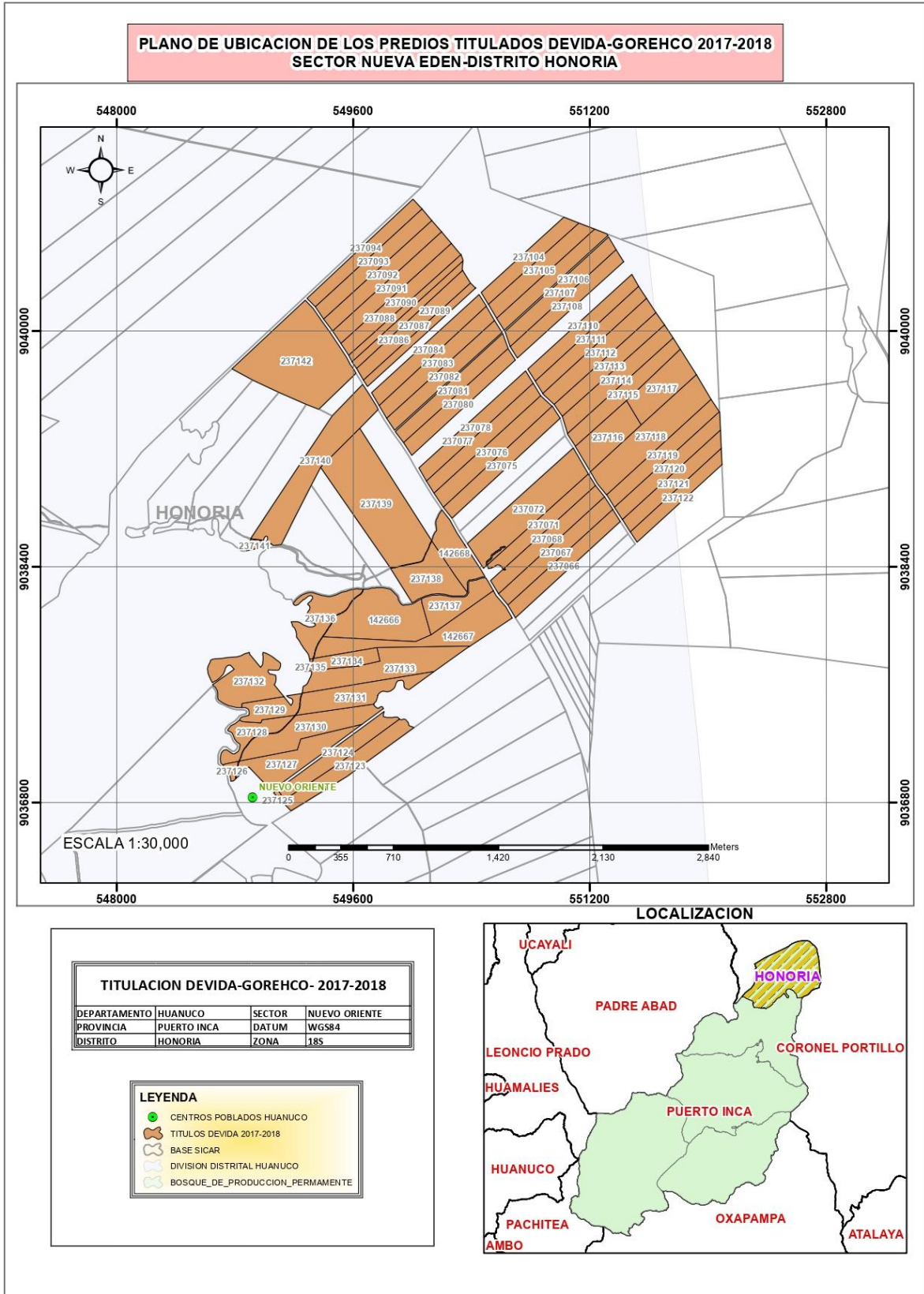


Figura 126. Plano de predios titulados del sector Nuevo Oriente – Puerto Inca

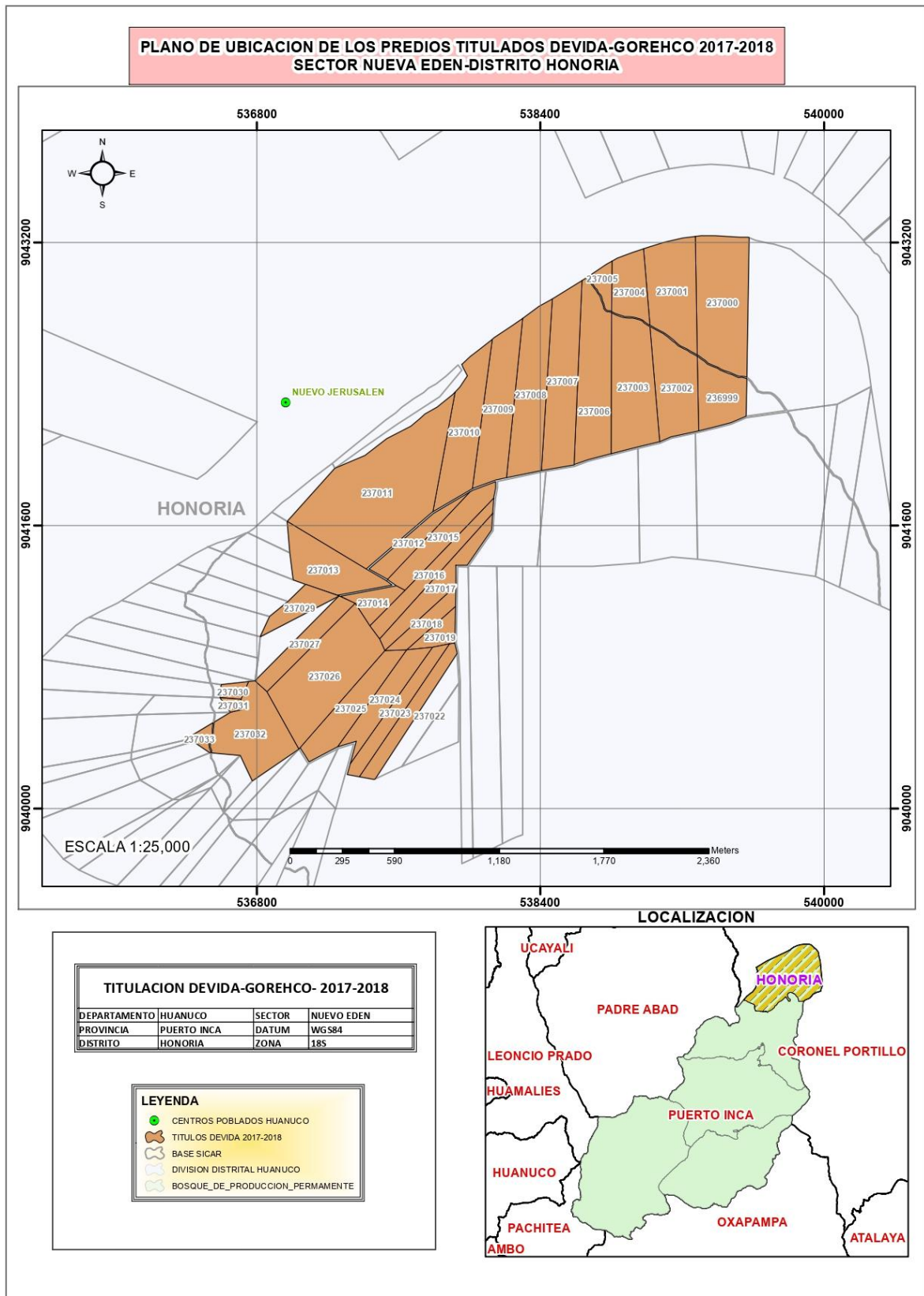


Figura 127. Plano de predios titulados del sector Nuevo Edén– Puerto Inca

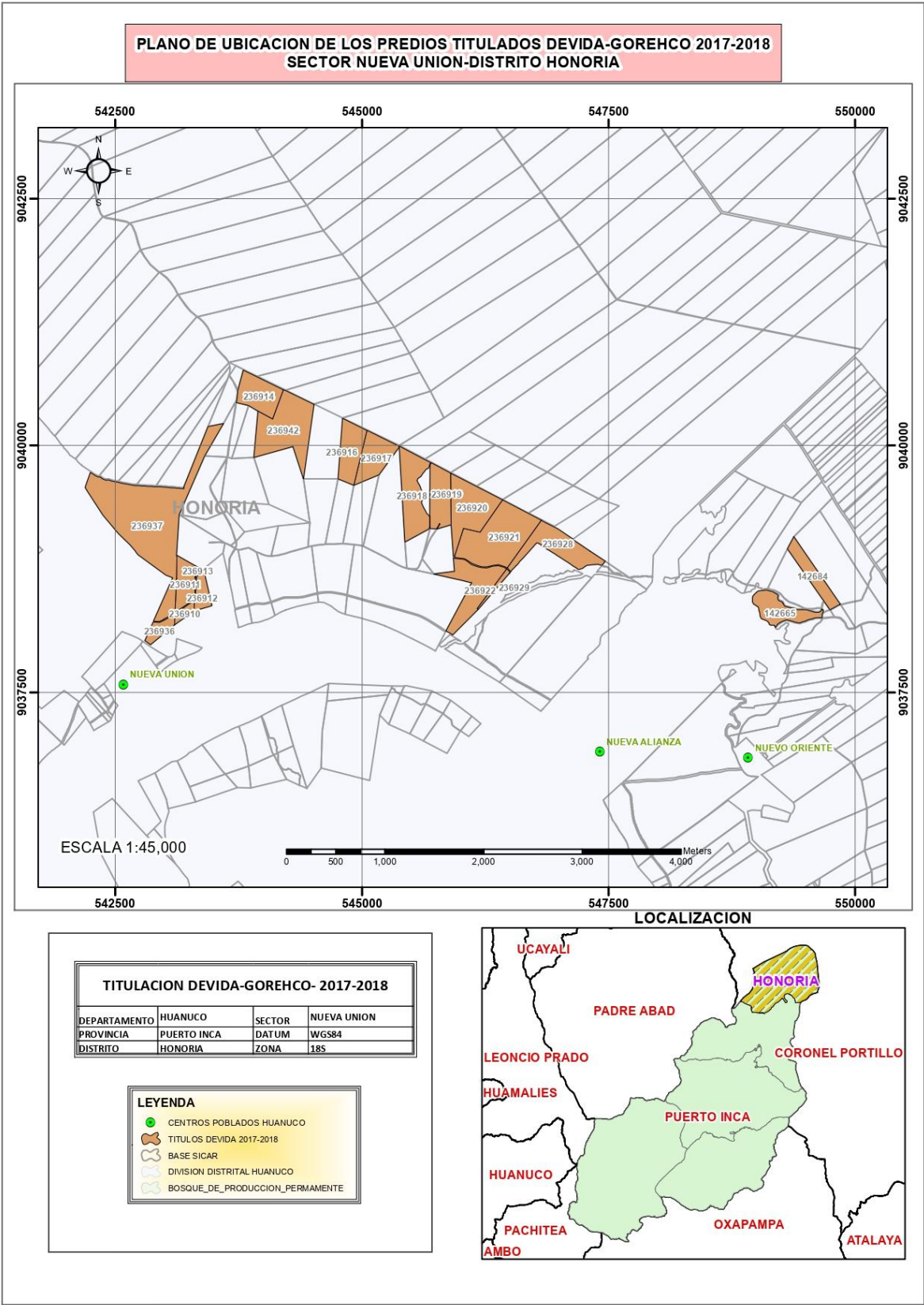


Figura 128. Plano de predios titulados del sector Nueva Unión– Puerto Inca

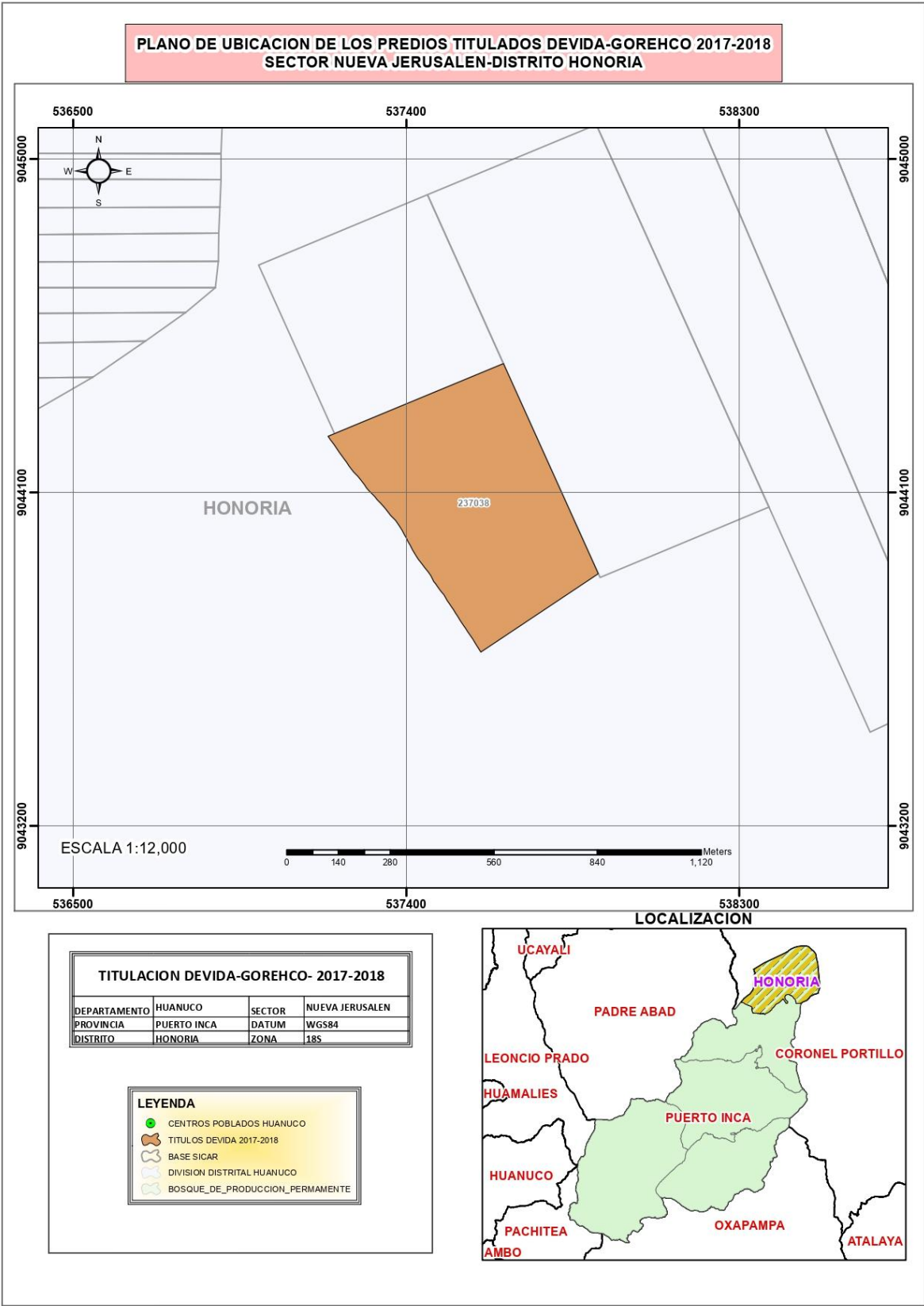


Figura 129. Plano de predios titulados del sector Nueva Jerusalén – Puerto Inca

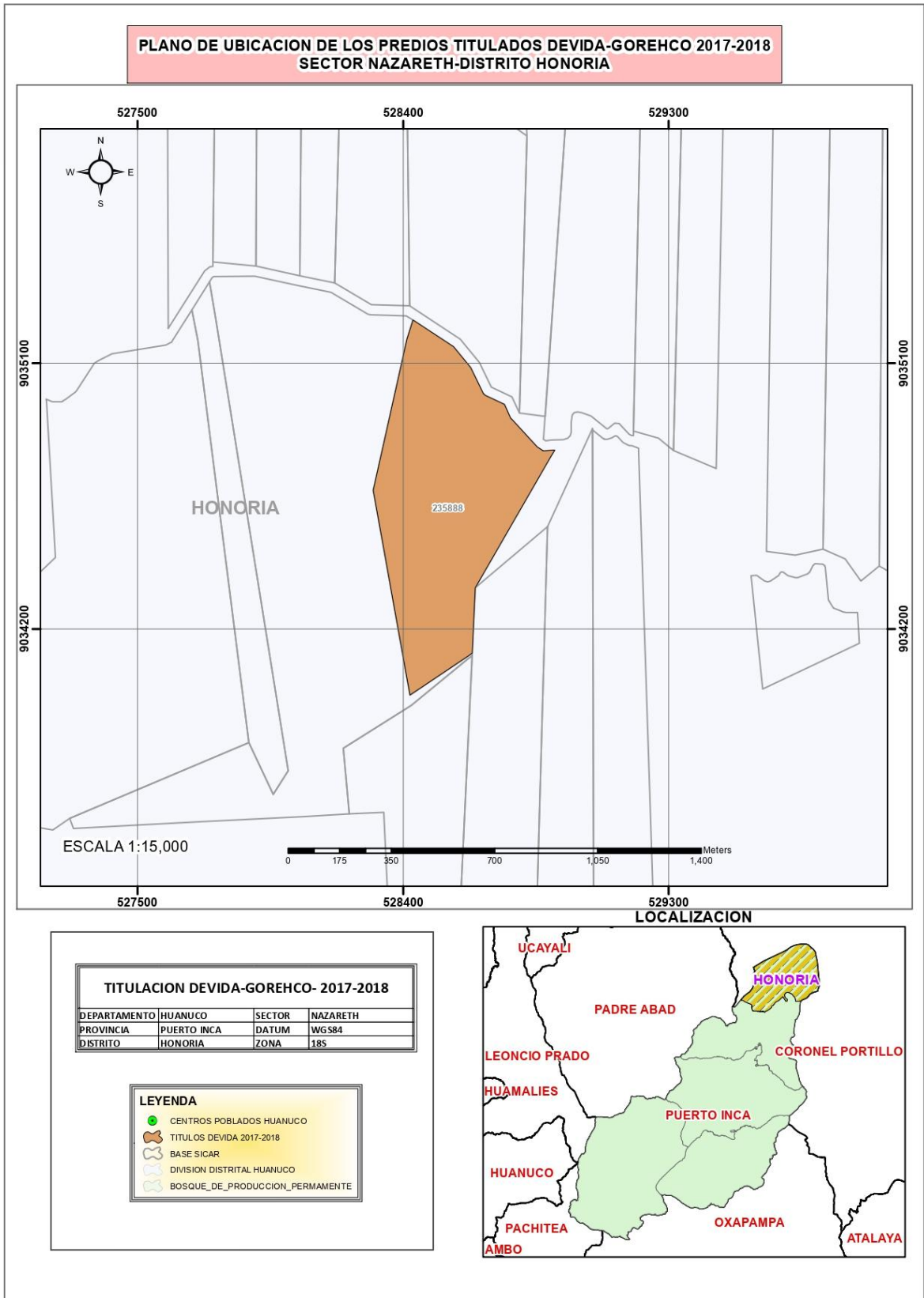


Figura 130. Plano de predios titulados del sector Nueva Nazareth– Puerto Inca

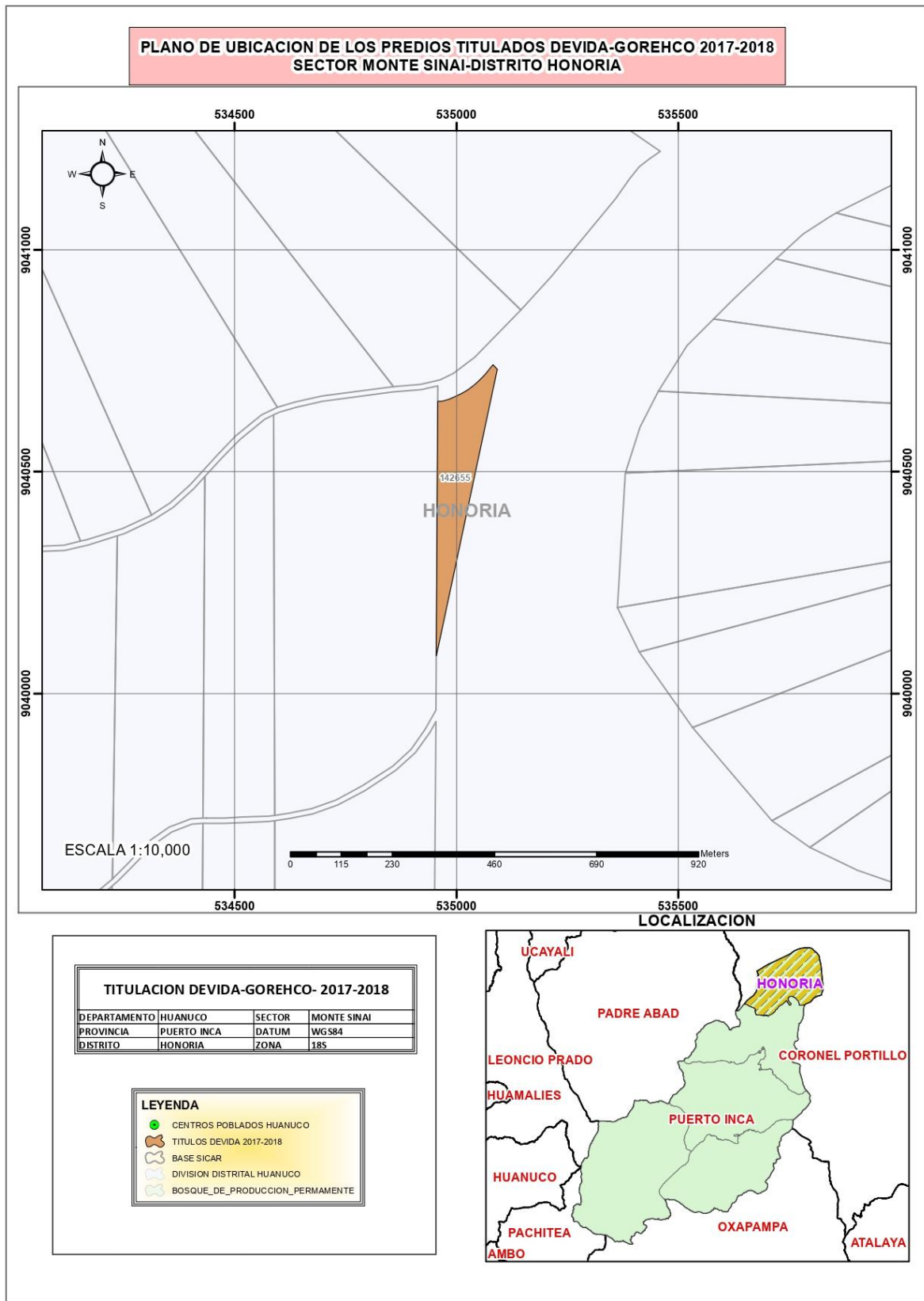


Figura 131. Plano de predios titulados del sector Monte Sinai– Puerto Inca

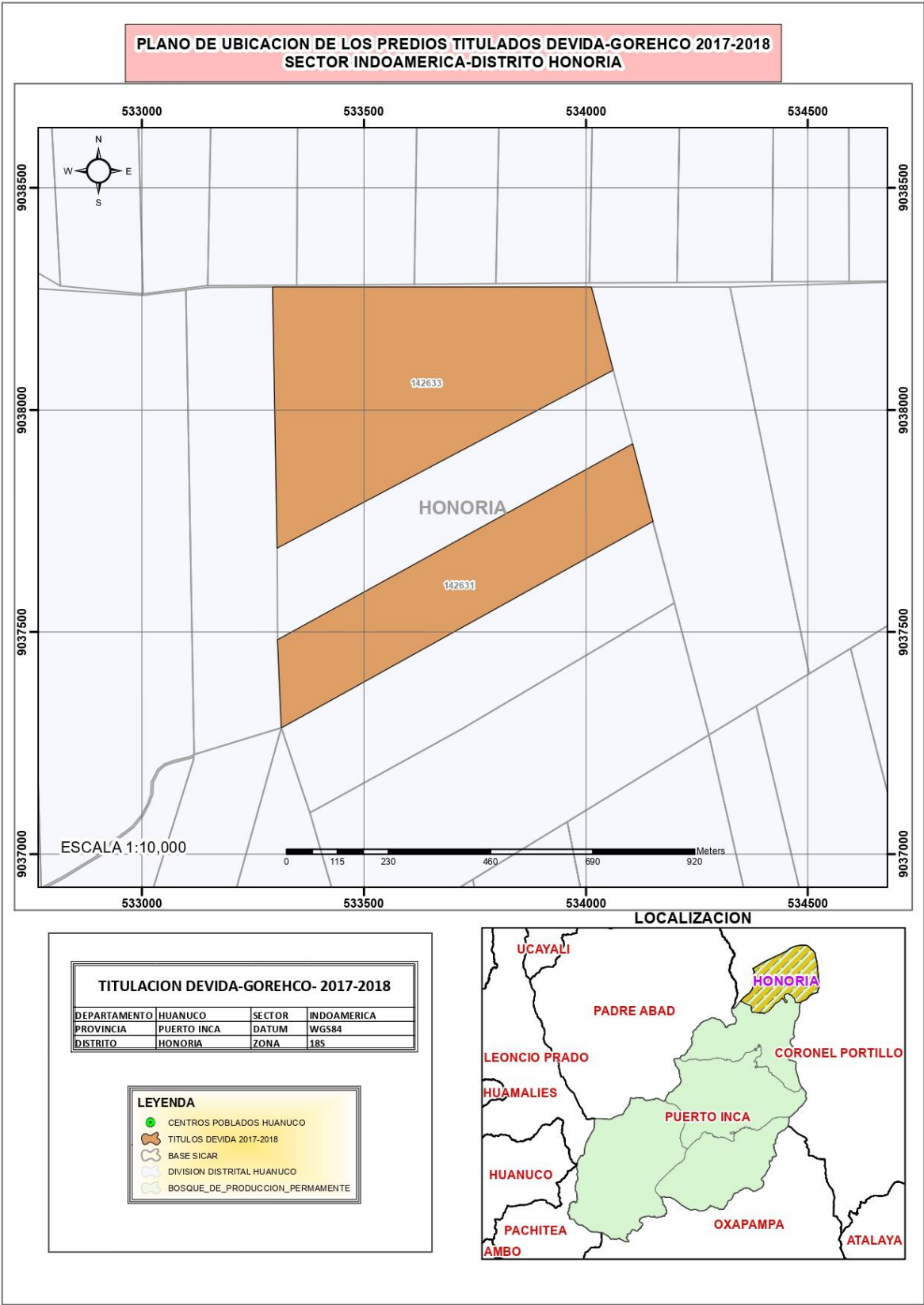


Figura 132. Plano de predios titulados del sector Indoamérica– Puerto Inca

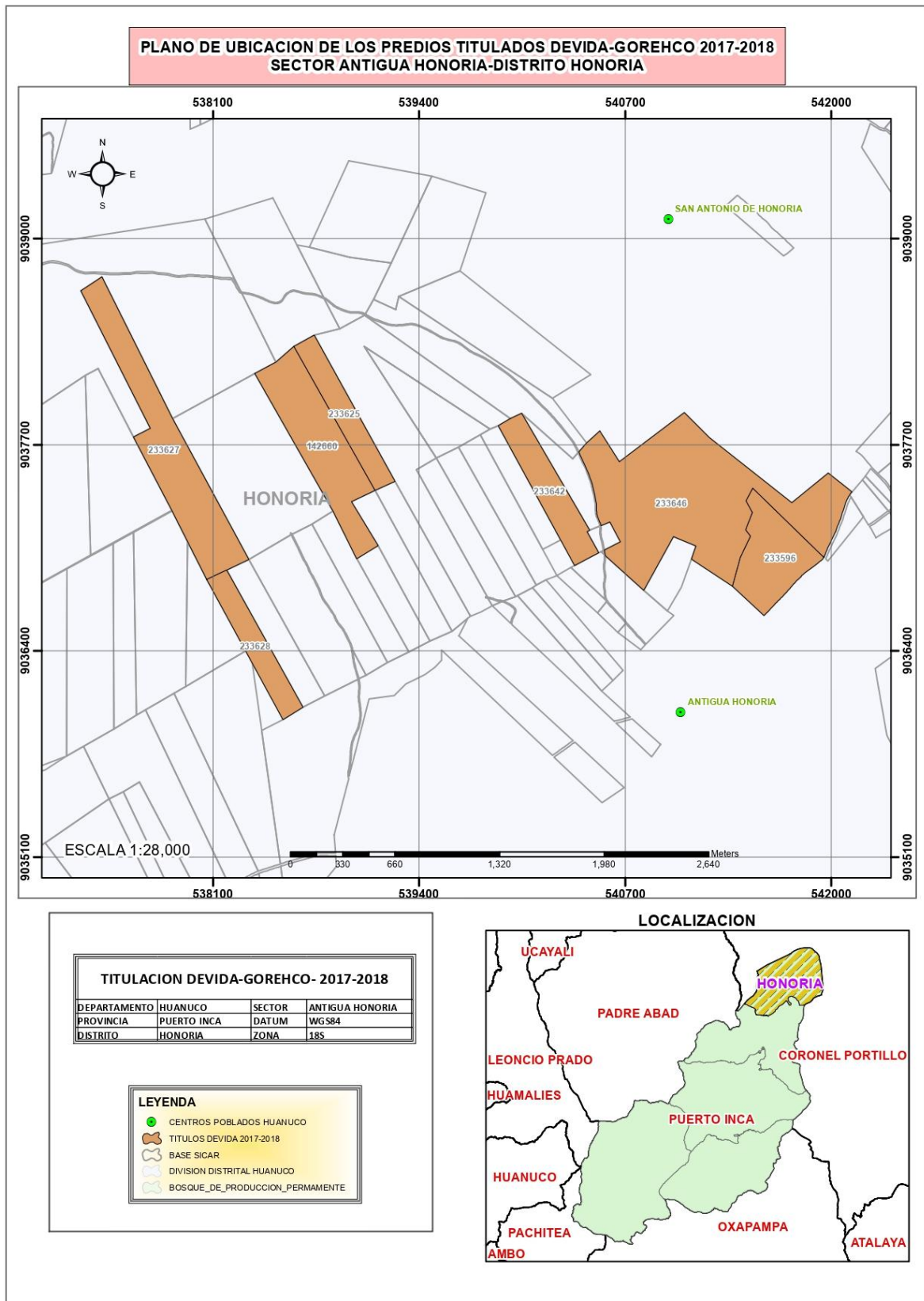


Figura 133. Plano de predios titulados del sector Antigua Honoria– Puerto Inca

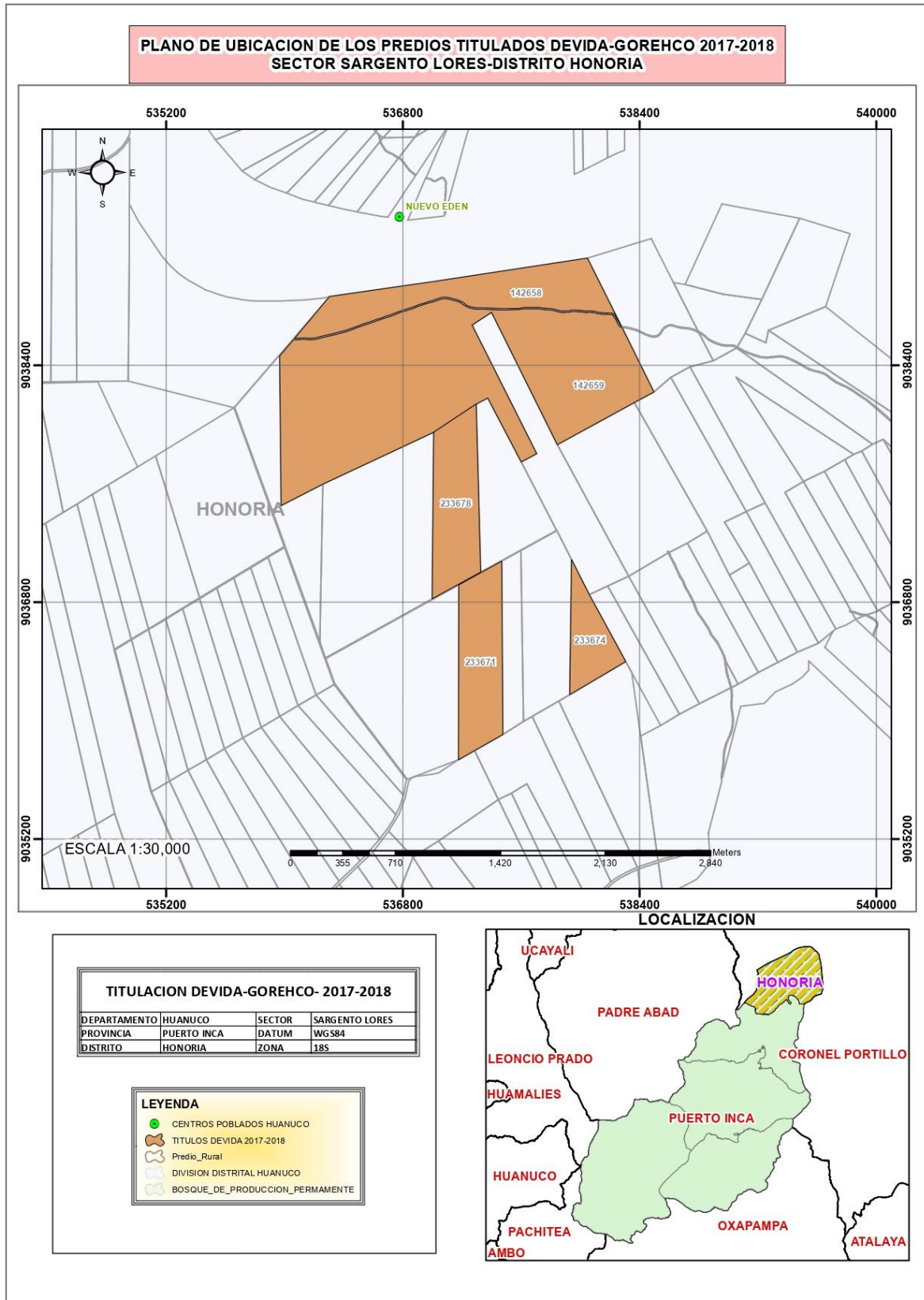


Figura 134. Plano de predios titulados del sector Sargento Lores – Puerto Inca

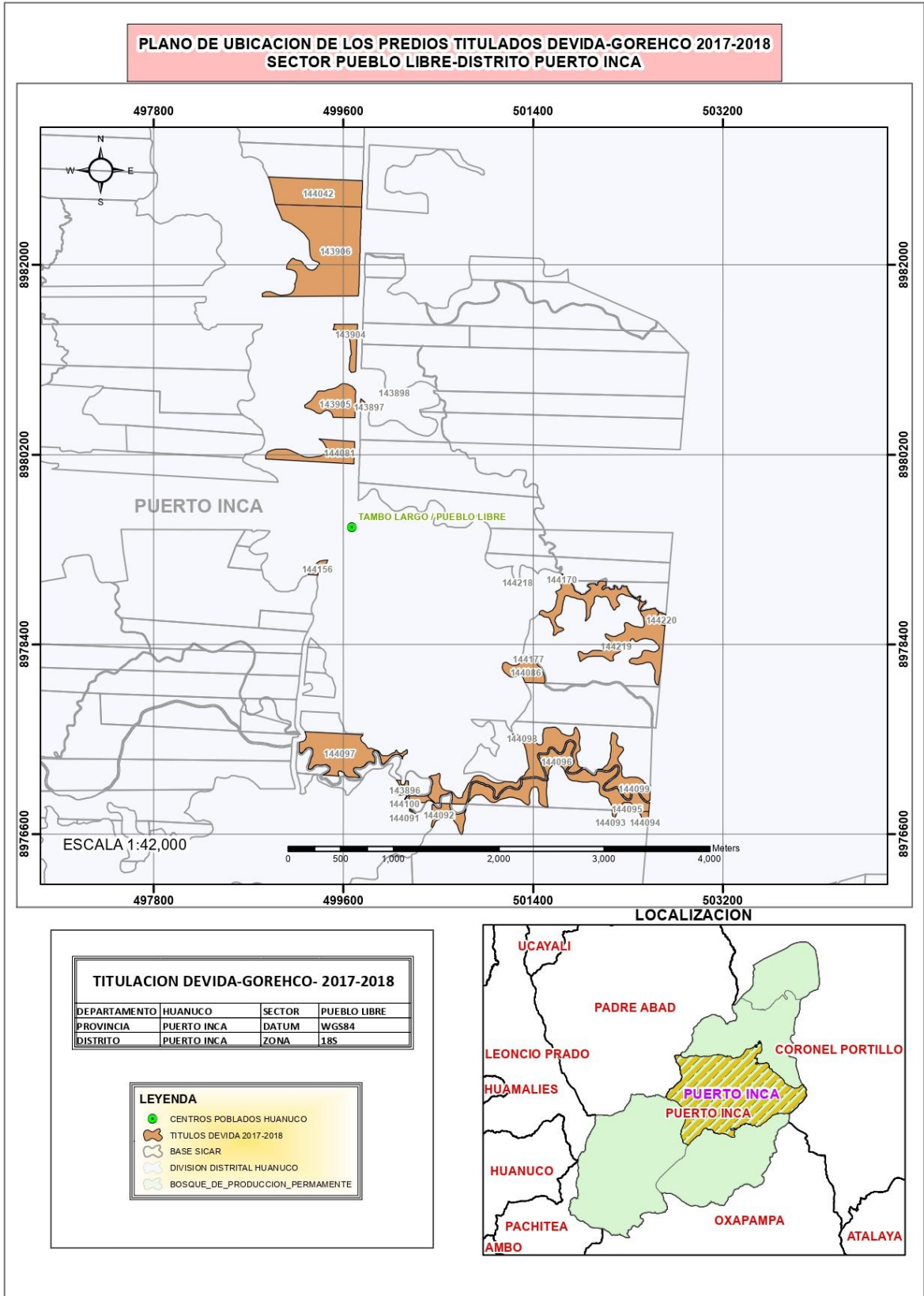


Figura 135. Plano de predios titulados del sector Pueblo Libre – Puerto Inca

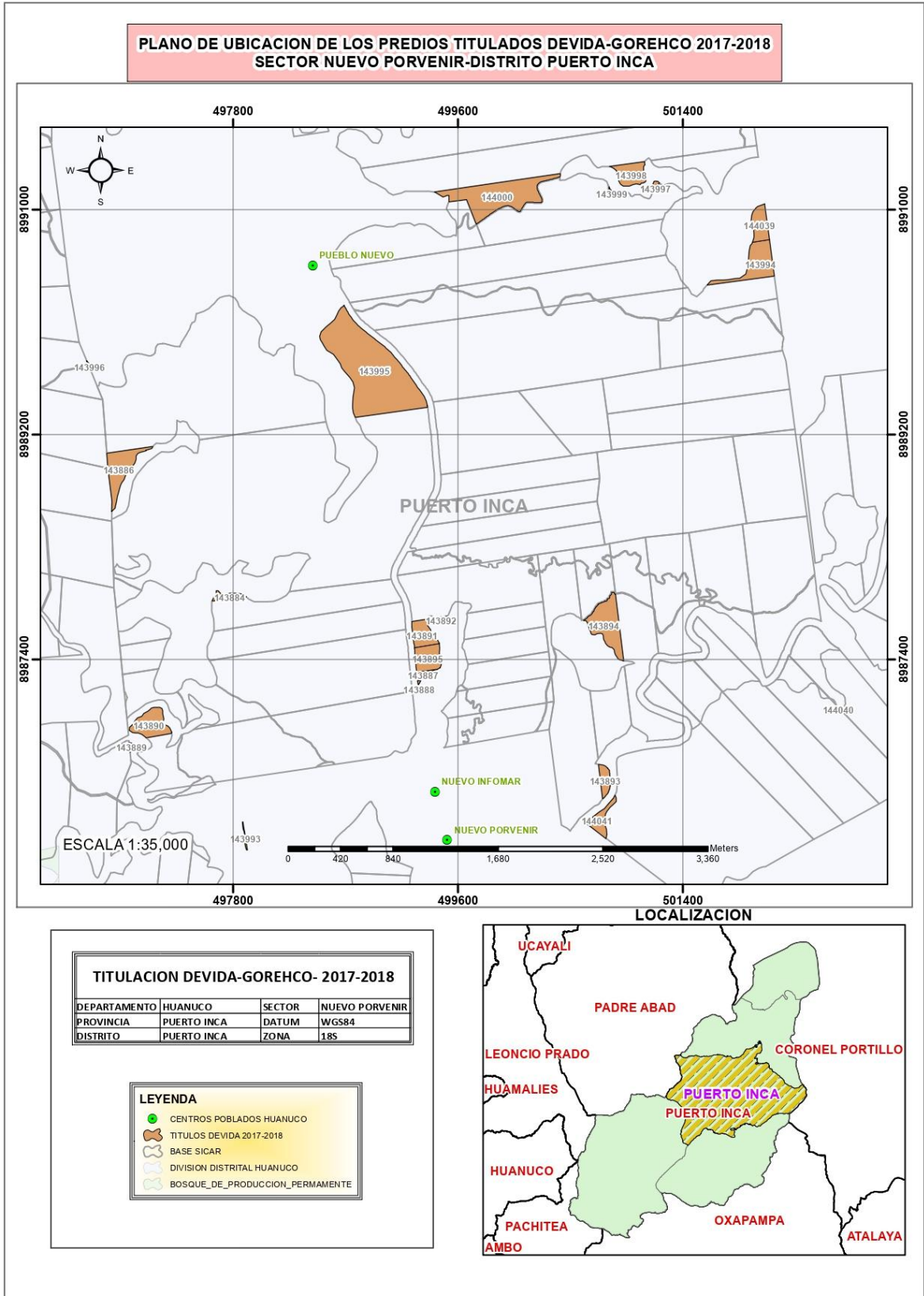


Figura 136. Plano de predios titulados del sector Nuevo Porvenir – Puerto Inca

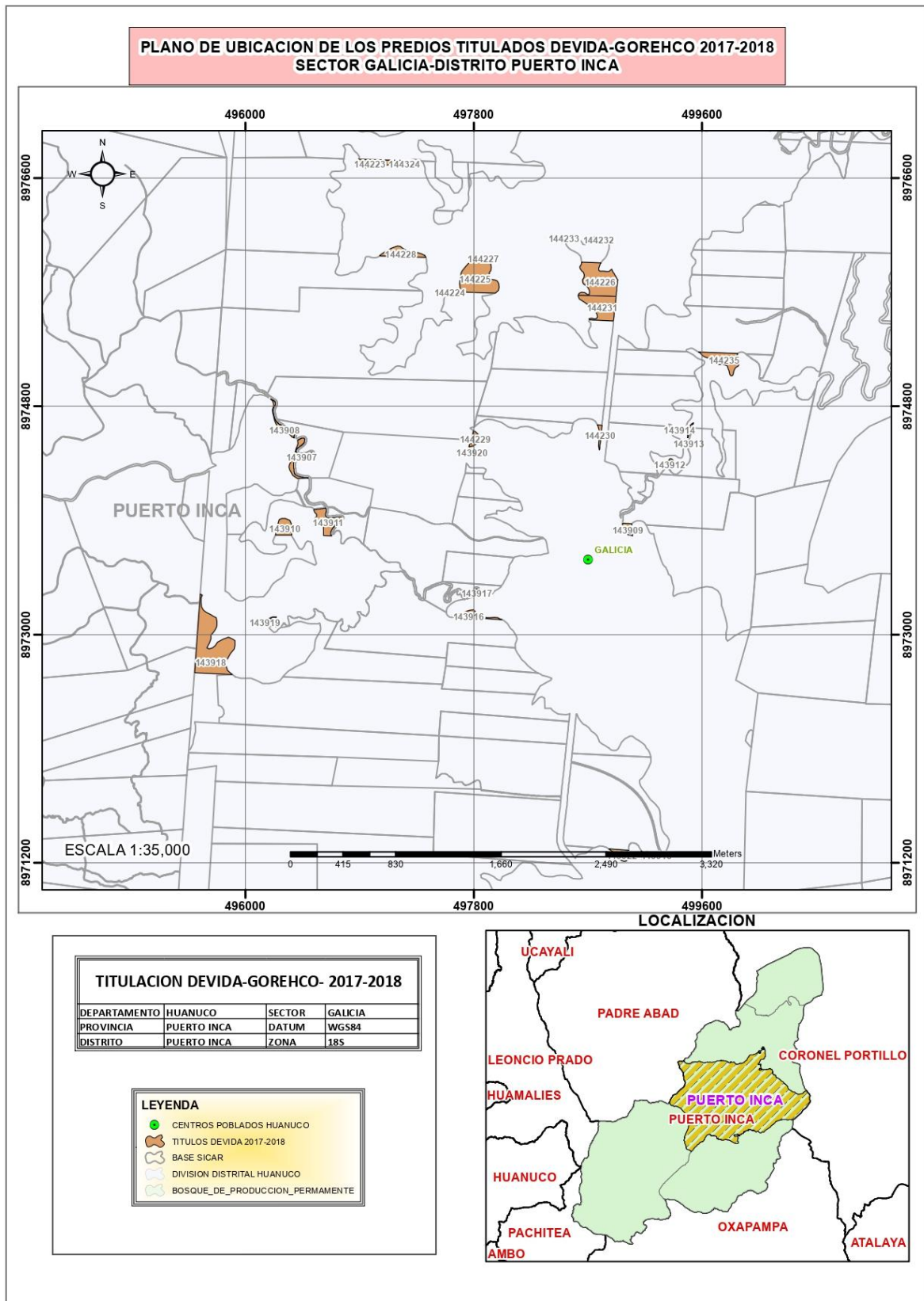


Figura 137. Plano de predios titulados del sector Galicia – Puerto Inca

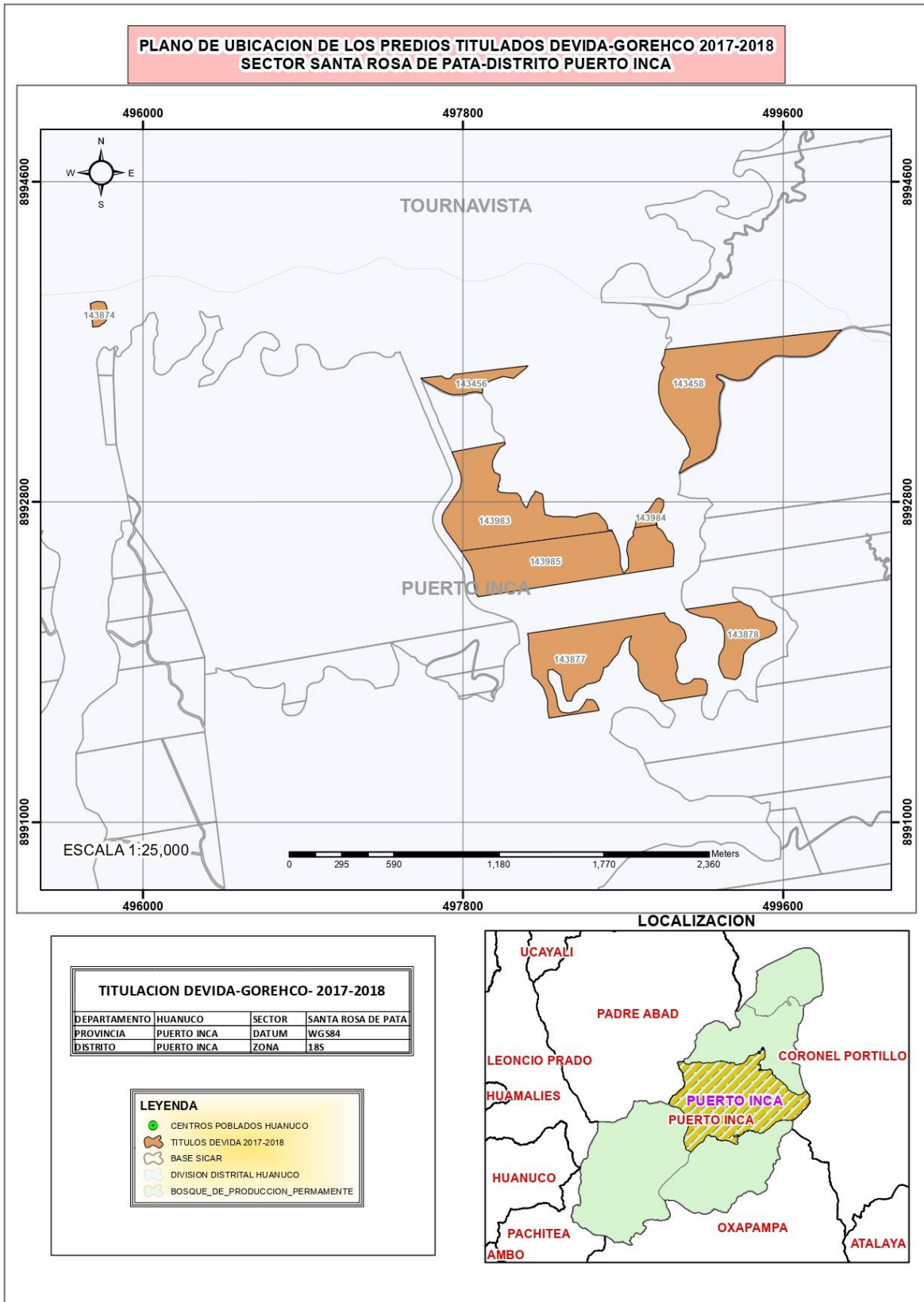


Figura 138. Plano de predios titulados del sector Santa Rosa de Pata–Puerto Inca

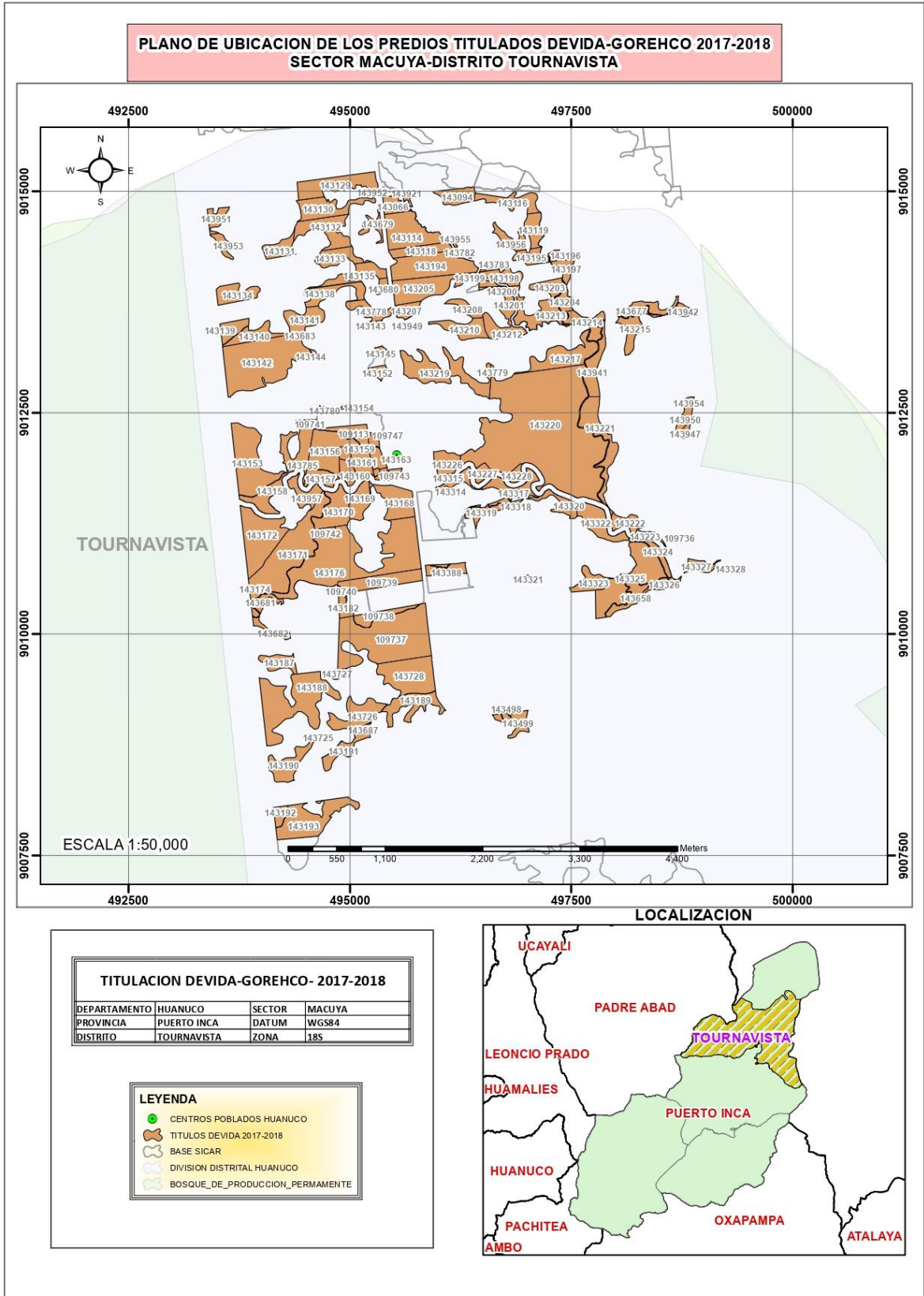


Figura 139. Plano de predios titulados del sector Macuya–Puerto Inca

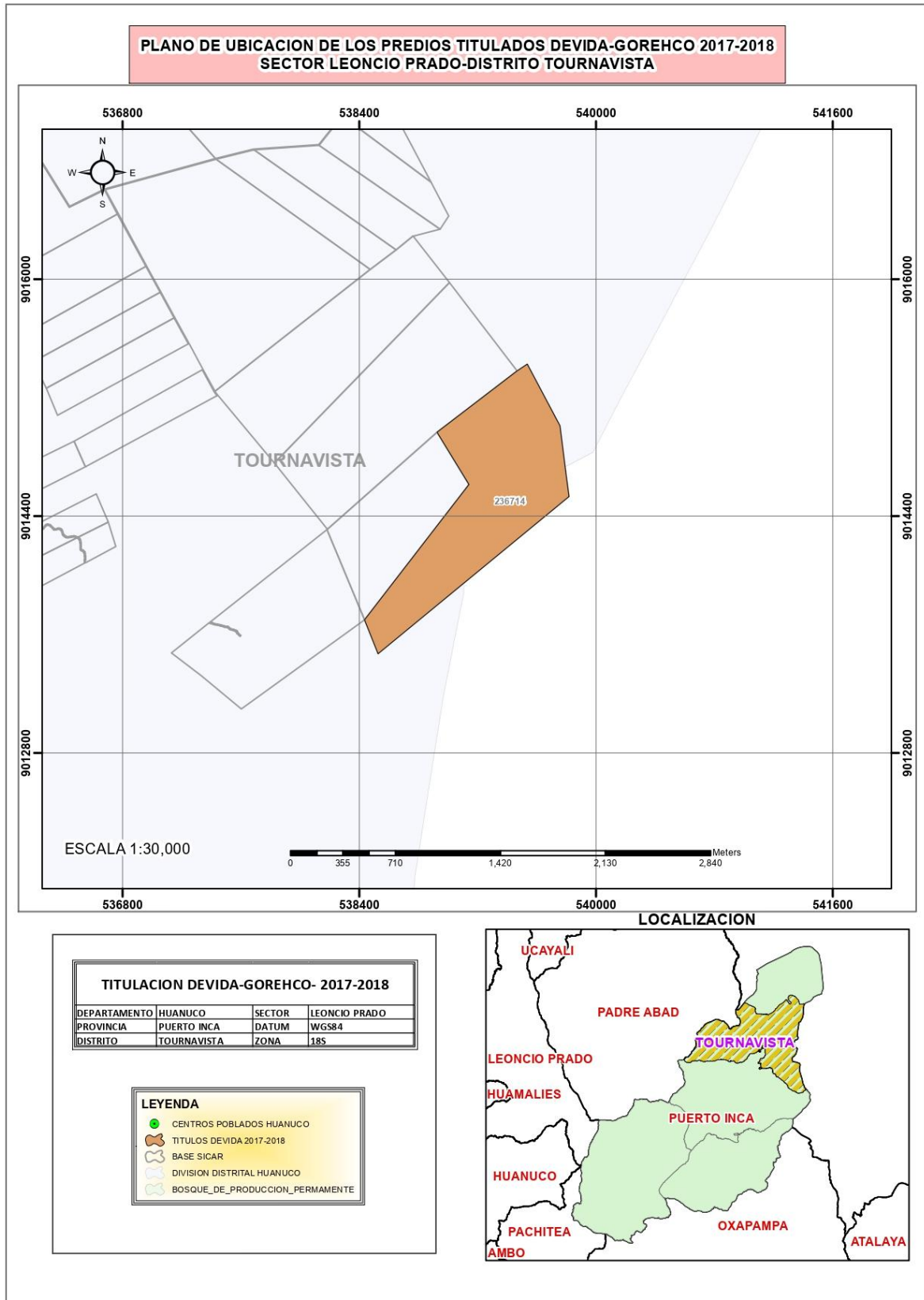


Figura 140. Plano de predios titulados del sector Leoncio Prado–Puerto Inca

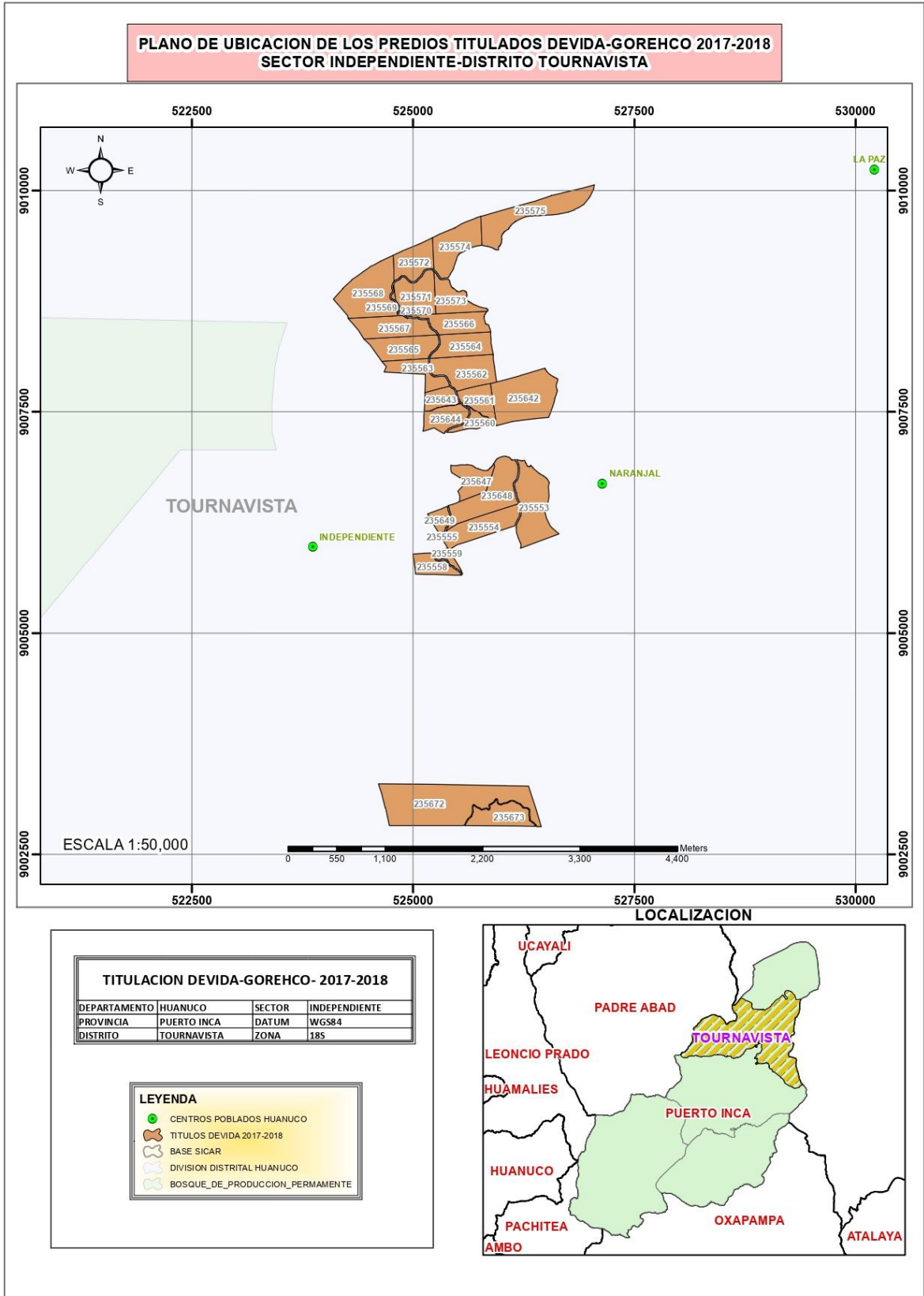


Figura 141. Plano de predios titulados del sector Independiente–Puerto Inca

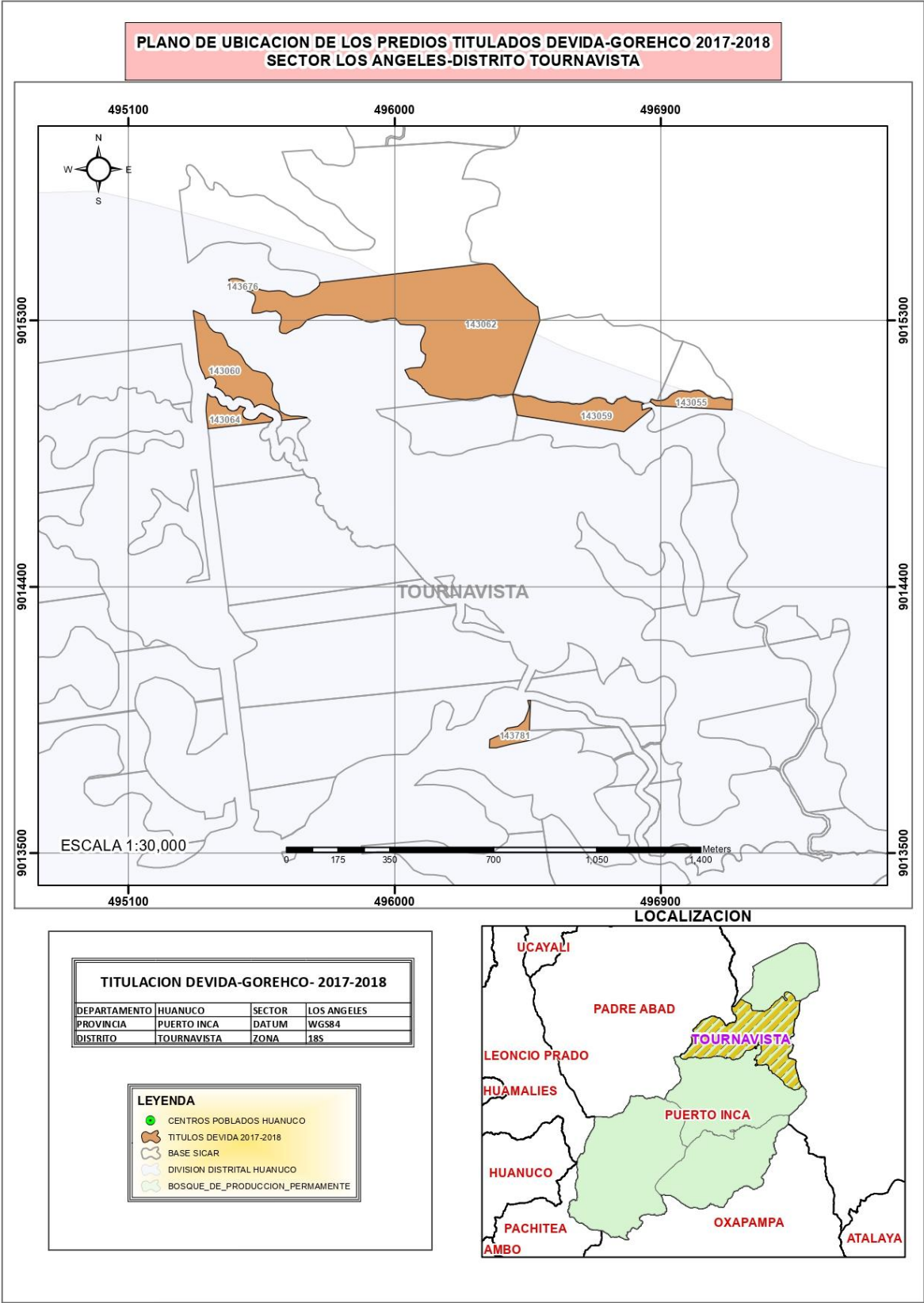


Figura 142. Plano de predios titulados del sector Los Angeles–Puerto Inca

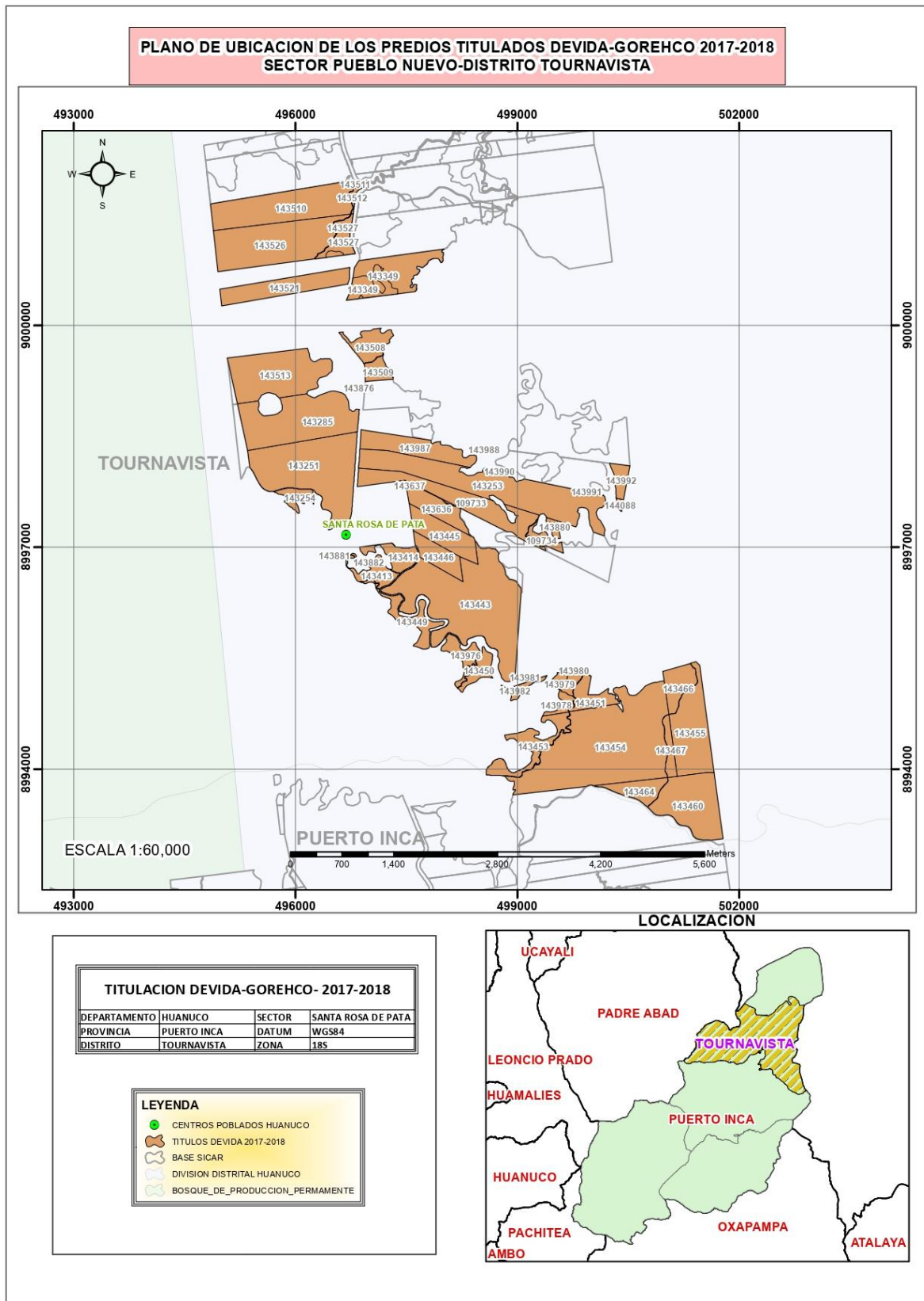


Figura 143. Plano de predios titulados del sector Pueblo Nuevo–Puerto Inca

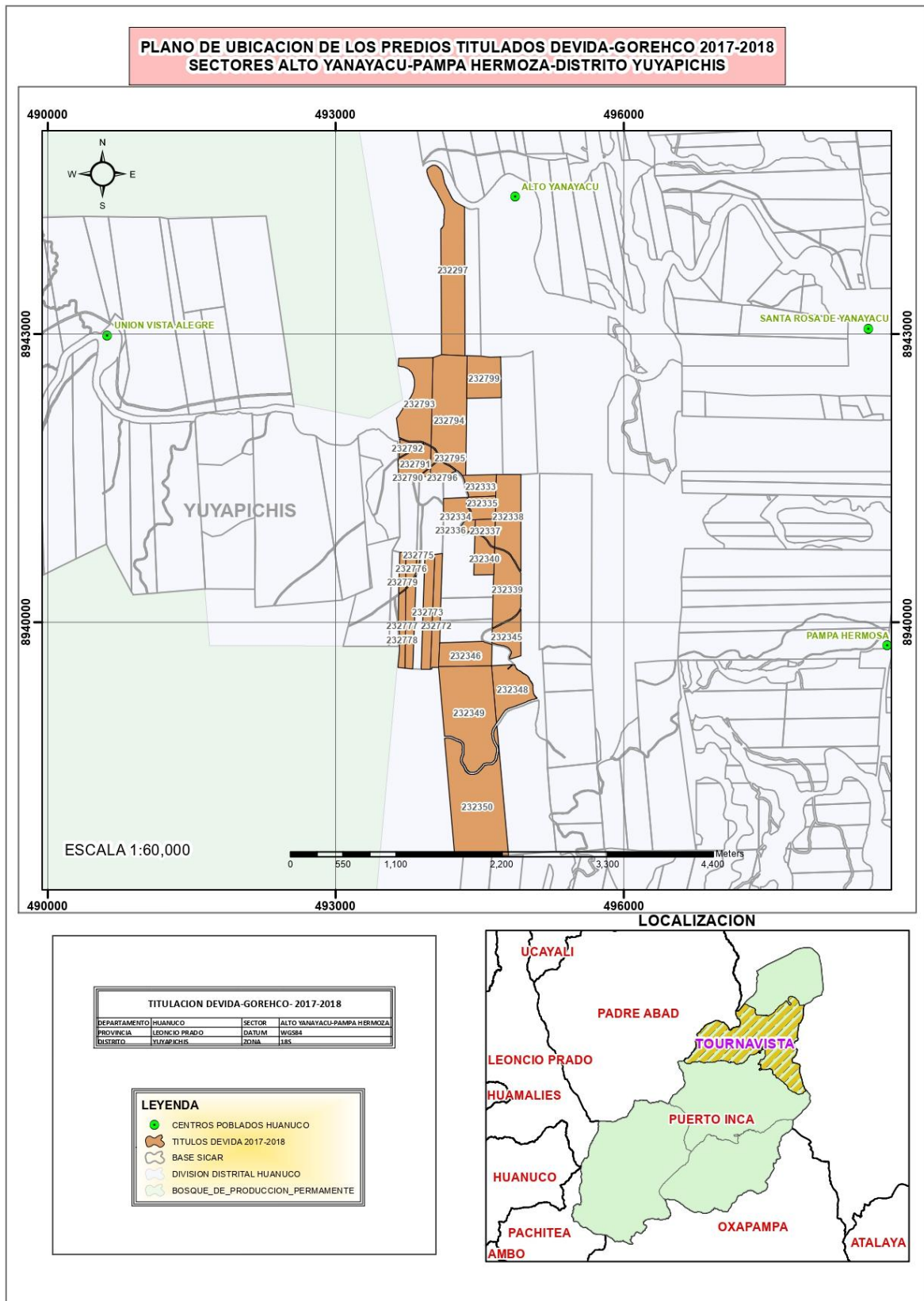


Figura 144. Plano de predios titulados del sector Alto yanayacu Pampa hermosa– Puerto Inca