UNIVERSIDAD MAYOR, REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA

VICERRECTORADO

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

“Análisis de indicadores urbanos de: Zonas de Inundación, Percepción de Seguridad y Porcentaje de Suelo servido”

TRABAJO EN OPCIÓN A DIPLOMADO EN “GESTIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN PARA EL ANÁLISIS URBANO Y TERRITORIAL VERSIÓN I, MODALIDAD VIRTUAL”

CURSANTE: CARLA NOELIA MOLINA ROSADO

TUTOR: M.Sc. Juan Edson Cabrera Quispe

Sucre – Bolivia

2023

CESIÓN DE DERECHOS

Al presentar este trabajo como requisito previo para la obtención del Certificado de Diplomado en "Gestión De Datos E Información Para El Análisis Urbano y Territorial, Versión 1, Modalidad Virtual", de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, autorizo al Centro de Estudios de Posgrado e Investigación o a la Biblioteca de la Universidad, para que se haga de este trabajo un documento disponible para su lectura, según normas de la Universidad.

También cedo a la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, los derechos de publicación de este trabajo o parte de él, manteniendo mis derechos de autor hasta un periodo de 30 meses posterior a su aprobación.

Carla Noelia Molina Rosado

Sucre, noviembre de 2023

Dedicatoria

Para todos aquellos que viven después de la muerte… mamá, papá.

INDICE

1. Introducción. - 5

2. **Contexto. -** 7

3. Reflexión teóricas y conceptuales. - 8

4. Objetivos del estudio. - 10

5. Metodología. - 11

ZONAS DE INUNDACIÓN 11

PERCEPCIÓN DE SEGURIDAD 15

USO DE SUELO SERVIDO 18

6. Resultados y Análisis. – 22

ZONAS DE INUNDACIÓN 22

PERCEPCIÓN DE SEGURIDAD 23

USO DE SUELO SERVIDO 24

7. Conclusiones. - 25

8. Recomendaciones. - 25

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 27

ANEXOS 28

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Estadística de Emergencia Municipal de los 15 Distritos Gestión 2021 12

Gráfico N° 2 Estadística Distrito Municipal N° 7/ Gestión 2021 13

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Planilla de datos/ DDP y Emergencia Municipal 14

Tabla N° 2 Información de Puntos Rojos Georreferenciado del DM7 15

Tabla N°3. Clasificación del Área según cantidad de casos identificados..... 16

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa N° 1 Delimitación del Distrito Municipal 7 “Villa Primero de Mayo”..... 8

Mapa N° 2 Red de servicios DM7..... 14

Mapa N° 3 Análisis de Variables en infraestructura para Seguridad 17

Mapa N° 4 Zonas de Inundación DM7..... 22

Mapa N° 5 Percepción de Seguridad DM7 23

Mapa N° 6 Uso de Suelo Servido DM7 24

ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen N° 1 Densidad Poblacional/ Desarrollo económico DM7..... 17

Imagen N° 2 Cobertura de Salud..... 19

Imagen N° 3 Rutas de transporte Público..... 19

Imagen N° 4 Uso ocupacional del Suelo..... 20

1. Introducción. -

El presente documento se analiza los indicadores urbanos de “Zona de inundación”, “Índice de percepción de Seguridad” y “Porcentaje del Suelo Servido”, en el Municipio de Santa Cruz de la Sierra y su Distrito Municipal N°7 "Villa Primero de Mayo", para lograr obtener un análisis actual con todas sus variables en base a los datos adquiridos de diversas fuentes, mismos que se recolectan para construir indicadores que permitan tomar acciones a futuras planificaciones urbanas.

La zona de inundación, permite identificar mapear las áreas propensas a inundaciones y el riesgo en su radio de alcance afectado, en función de los diferentes casos de atención de emergencia por inundación de la Unidad de Alerta Temprana, perteneciente al Gobierno Autónomo de Santa Cruz de la Sierra. Estas zonas vulnerables a inundación es un proceso operativo, una de las formas generalmente implica la recopilación de datos identificado zonas topográficamente bajas y sin un adecuado sistema de drenaje ubicando las áreas propensas a inundaciones.

La “Percepción de Seguridad”, desde el punto urbano es como el individuo, experimenta y evalúan la sensación de estar protegidas o libres de peligro en su entorno. Esta percepción influenciada por varios factores tanto urbanos como sociales, como el riesgo físico, sociales.

En cuanto el “Porcentaje del Suelo Servido” es determinar el espacio del suelo que cuenta con los servicios básicos, como; agua, electricidad, telefonía, internet, pavimento, salud educación y seguridad, mediante formula teórica de identificación del espacio servido.

Con los aspectos mencionados inicialmente, el presente documento se divide en: “El contexto” que presenta las características generales del Distrito N°7 del Municipio de Santa Cruz de la Sierra, tomando en cuenta los aspectos específicos en el estudio y desarrollo para los indicadores.

En el punto de “Reflexiones teóricas conceptuales” se aborda criterios y estudios técnicos y teóricos de parte de trabajos desarrollados por el Gobierno Autónomo Municipal y otros autores, sobre los indicadores como guía para el desarrollo e investigación y su análisis. Con respecto a la “Metodología” se detalla el procedimiento empleado y sus fuentes, los datos utilizados para generar un análisis

en la visualización de mapas georreferenciados mediante un programa de Sistema de Información Geográfico (QGIS), gráficos en base a estudios teóricos determinados para el análisis de los indicadores y sus variables que lo contentan.
Los “Resultados y análisis” visualizan la evaluación de los resultados obtenidos mediante la generación de información en base a los conceptos, metodología y su relación con los datos obtenidos y su contexto.
Como últimos las “Conclusiones” y “Reflexiones” se plantean aspectos que deben ser considerados para estudios posteriores de las variables complementarias del presente trabajo.

2. Contexto. -

El espacio de estudio es el Distrito Municipal N°7 "Villa Primero de Mayo" del municipio de Santa Cruz de la Sierra, siendo la ciudad capital del departamento de Santa Cruz.

La ciudad, fundada a las orillas del rio Pirai el 26 de febrero de 1561 y bautizada a su vez por el español Ñuflo de Chaves en honor a su ciudad natal en Extremadura, España, como Santa Cruz de la Sierra. A través del tiempo, convirtiéndose en el primer núcleo comercial y urbano más poblado de Bolivia, con una población estimada de 1,7 millones de habitantes para el 2020 según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), Santa Cruz de la Sierra conocida como la ciudad de los anillos, está conformada administrativamente por 10 anillos concéntricos y radiales formando sus Unidades Vecinales en los 12 Distritos Urbanos, 3 Distritos Rurales y 1 Distrito Industrial.

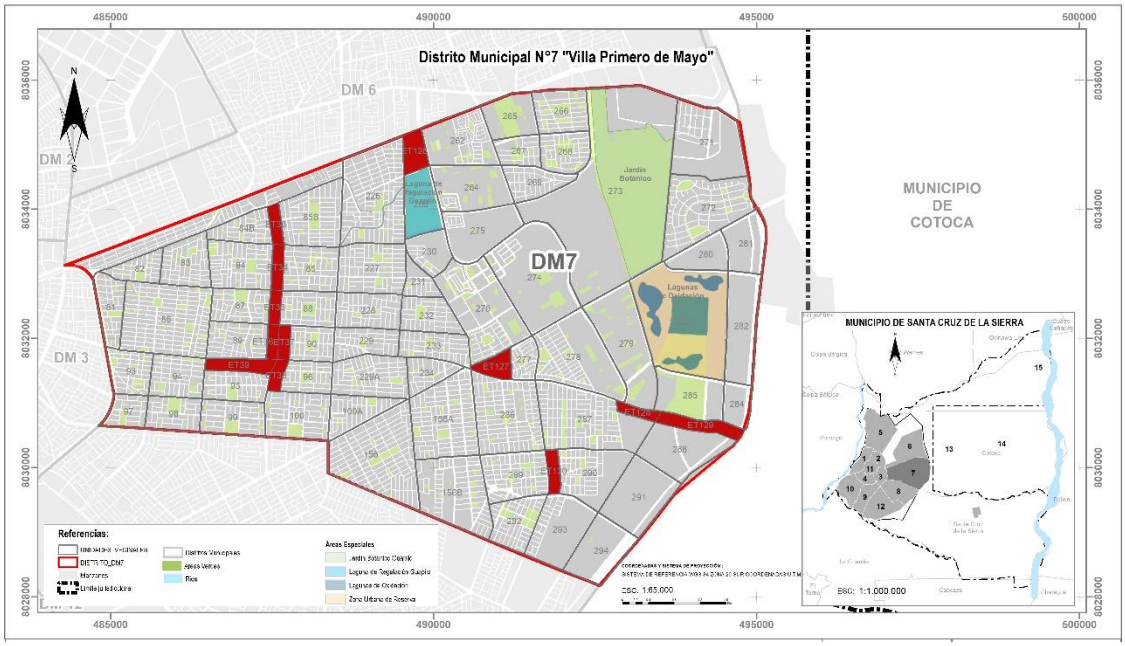
El desarrollo de la ciudad como factor importante es la migración, un punto importante para el desarrollo del Distrito 7, siendo un punto importante el decreto Ley de Reforma agraria del 2 de agosto el año 1953 después del mismo año, se produjo una incalculable avalancha de migrantes del Occidente del país que llegaron en pos de trabajo y en busca de mejores condiciones de vida.

El Distrito N°7, surge a través de un grupo de familias que exploraron la zona Sur este de la ciudad, hoy en día Villa 1ro de Mayo (Antes Pampa de La Cruz), formando una comisión el día 23 de marzo de 1967, reuniéndose en el 2º Anillo y avenida Brasil, conformada por: José Peña, Zacarías Tapia, Eugenio Vargas e Ignacio Padilla donde se informó: 1º.- Que estas tierras no cumplían ningún fin social; 2º que las tierras exploradas no tenían propietario legal, excepto el Estado Nacional. El 1º de mayo de 1968, con más de 40 familias ocuparon y demarcaron loteando topográficamente y tomando posesión en una extensión de 10 manzanos.[1] Posteriormente en 1973 las tierras fueron consolidadas con Resolución Suprema Nº 169499, pronunciada por la Presidencia de la República el 24 de Julio de 1973, en consecuencia y por necesidad el agua potable llego el año 1970; promovido por Ignacio Padilla, Ovidio Heredia y otros consiguiendo que el Comité de Obras

[1] Diagnósticos Distritales Participativos DDP/ DM7

Públicas (Ex – Cordecruz), en un proceso de años de gestiones, se instalaron un total 12 bombas hasta los años1974 y finalmente el año 1977 se organizó y entró en funcionamiento la “Cooperativa de Servicios Públicos Villa 1ro de Mayo”, con una cobertura del 85% al 2022, y las cooperativas que dan el servicio.[2]

Mapa N° 1 Delimitación del Distrito Municipal 7 “Villa Primero de Mayo”



Mediante un proceso de gestiones del “Gobierno Autónomo Municipal de Santa Cruz de la Sierra” GAMSC, y las autoridades vecinales los asentamientos irregulares, con un desafío constante en su regulación hacia las directrices del “Plan de Ordenamiento Territorial” PLOT aprobado según Ordenanza Municipal Nº 78-2005, para el municipio de Santa Cruz de la Sierra.

3. Reflexión teóricas y conceptuales. -

Este documento, aborda y analiza desde diversas teorías y aspectos que relacionan a los tres indicadores de estudio que identifique y establezca los criterios para la generación de los mismos. Cada indicador con sus propias características, donde se tratarán y analizarán individualmente.

[2] Informe Estadístico Municipal del Distrito 7

Zonas de inundación

De acuerdo a "Zona de inundación", el distrito 7 según datos relevados por la unidad de emergencia municipal del "Gobierno Autónomo de Santa Cruz de la Sierra" GAMSC, tiene una constante de solicitudes en barrios situados al Norte, Sur, oeste y zona laguna de regulación guapillo, atendiendo al llamado por inundación en zonas bajas y puntos identificados como una constante de rebalse en los canales de drenaje por la falta de mantenimiento, limpieza y la acumulación de basura que irrumpen su buen funcionamiento, una necesidad emergente es la elaboración de un nuevo plan de drenaje, que tome en cuenta el territorio que aún no cuenta con este servicio para el municipio.

Percepción de seguridad

El índice de percepción de seguridad, permite identificar socialmente de parte del ciudadano, como se concibe (muy seguro, bastante seguro, poco seguro y nada seguro) con respecto a su espacio o territorio. Tomando en cuenta los elementos mencionados y de acuerdo a la "Percepción de Seguridad" en los últimos años hemos sido testigos del alarmante incremento de crímenes en gran parte por el crecimiento de la población, obteniendo relevancia en los delitos y de su repercusión pública; situación que ha logrado centrar la atención y ocupa junto al desempleo uno de los primeros lugares entre los que movilizan la demanda social. La Tasa de desempleo en el área urbana del departamento de Santa Cruz ha tenido una disminución considerable, pasando de 8,49% en 2020 a 6,91% correspondiente al segundo trimestre del 2021, y el importante crecimiento de su población de 221.041 habitantes aproximadamente hasta el año 2022, impactando por consecuencia a la ciudad y sus municipios. Fuente: Diagnósticos Distritales Participativos. El distrito cuenta con infraestructura destinada a la seguridad, con un Centro Integral de Seguridad Ciudadana, una Estación Policial Integral (EPI) y un puesto de la Policía Boliviana.[3] Todo en función de la descentralización, sin embargo, la carencia de recursos económicos, humanos e infraestructura considerando la cantidad de población y extensión territorial de este distrito hace difícil la labor de la seguridad.

[3] Guía Urbana del Municipio de Santa Cruz de la Sierra

Uso de suelo servido

El Porcentaje del Suelo Servido, es un aspecto muy relevante debido a los asentamientos irregulares, en consecuencia, la falta de equipamiento urbano; en pavimentación, infraestructura urbana, alumbrado público y algunos servicios básicos, según normativa dificulta su intervención para la inversión pública, en zonas irregulares, tomando varios factores en contra. El Distrito cuenta con el 35% de vías pavimentadas, en servicios básicos el agua potable en 85% servicio de parte de las cooperativas de agua como: COOPAPPI • COOPLAN • COPAGUAS • SAGUAPAC.[4] Sobre el sistema de drenaje con canales abiertos paralelos a las vías pavimentadas principales para drenar el agua de lluvia y así evitar inundaciones dentro del área urbana, contando con red eléctrica del 99%, alcantarillado del 24%, gas domiciliario y telefonía.[5] Se evidencia que existe un significativo asentamiento en terrenos de ENFE (Empresa Nacional de Ferrocarriles del Estado) que abarca una superficie aproximada de 56 has. consolidadas con viviendas que no se han regularizado, de igual manera se identificó que alrededor de 32 espacios cedidos en favor del Gobierno Autónomo municipal, que estaban destinados para áreas verdes y equipamientos actualmente se encuentran con asentamientos irregulares, que abarcan aproximadamente 16,44 has. Esta variable nos permite observar la necesidad que existe sobre la educación, Salud y vivienda en la regularización de la tenencia de tierra y los servicios garantizando el derecho propietario y apropiación de los espacios de uso públicos.

4. Objetivos del estudio. -

El presente documento se manifiesta con un objetivo general y sus objetivos específicos.

Objetivo general

Identificar y analizar los datos del Distrito N°7 “Villa Primero de Mayo” del municipio de Santa Cruz de la Sierra, mediante los indicadores de; Zonas de inundación, Percepción de seguridad y Uso de suelo servido, permitiendo conocer

[4] Diagnostico Distrital Participativo DDP/ DM7, Servicios Básicos
[5] Informe Estadístico Municipal / Dm7

el estado actual de los mismos y la toma de acciones a futuro en beneficio de sus habitantes y su planificación.

Objetivo especifico

- Identificar áreas de Zonas de inundación.
- Identificar la Percepción de Seguridad como muy, bastante, poco y nada seguro.
- Determinar el Porcentaje de suelo servido como altamente, moderadamente y bajo.

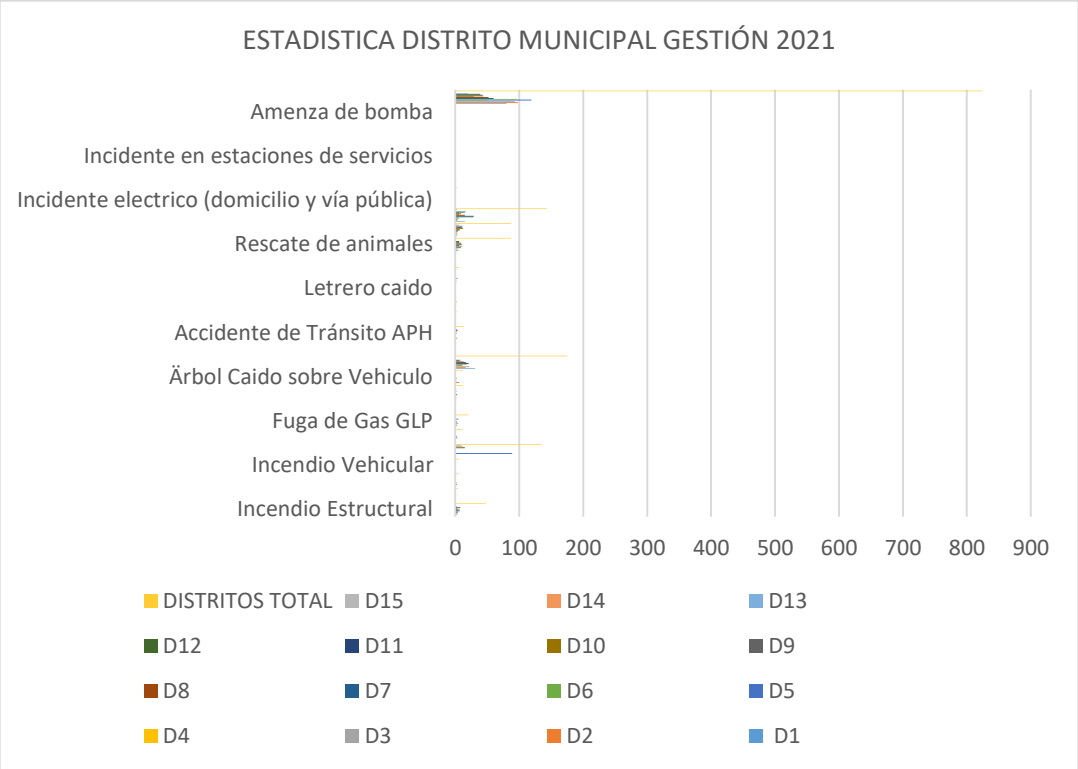
5. Metodología. -

A continuación, se describen los procedimientos realizados y las fuentes utilizadas para el análisis de cada uno de los indicadores y sus diferentes componentes.

ZONAS DE INUNDACIÓN

Para desarrollar el indicador se realizó a través de los datos cualitativos obtenidos por la unidad de emergencia municipal de la alcaldía cruceña, información de trabajo operativo que realizan en atención a las solicitudes de desagües constantes, auxilio requerido en la ciudad en épocas donde las precipitaciones pluviales son altas.

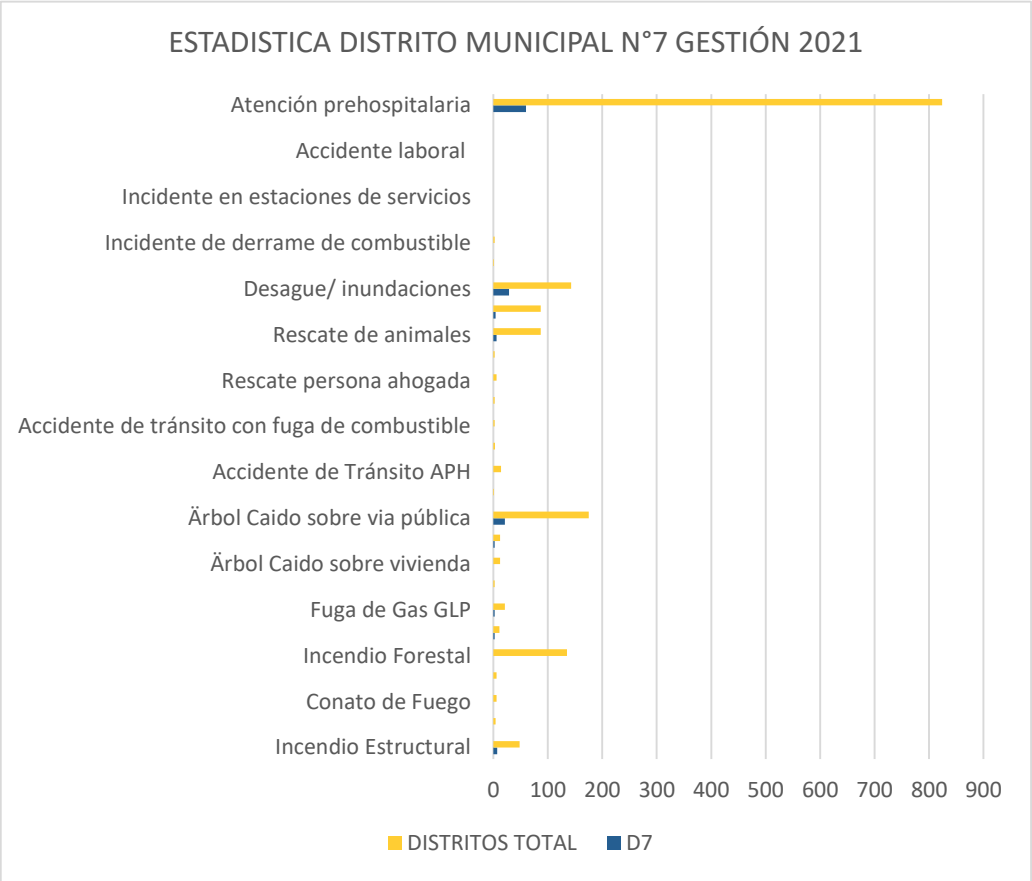
Gráfico N° 1 Estadística de Emergencia Municipal de los 15 Distritos Gestión 2021



En el grafico N|°1, Mediante la estadística de parte de la unidad de sistema de emergencia municipal se identifica que en la gestión 2021 se atendió en "Desagüe/Inundación" un total de 143 casos en los 15 Distritos municipales. También se tomaron los datos de puntos identificados por parte de los "Diagnósticos Distritales Participativos" del Distrito Municipal N°7, elaborados por el municipio y su Secretaria de Planificación para el Desarrollo.

Con los datos georreferenciados se realizó el cruce de información de estas dos fuentes, mediante la ubicación de áreas de polígonos con su radio de influencia sacando una media según informe de parte de emergencia municipal.

Gráfico N° 2 Estadística Distrito Municipal N° 7/ Gestión 2021



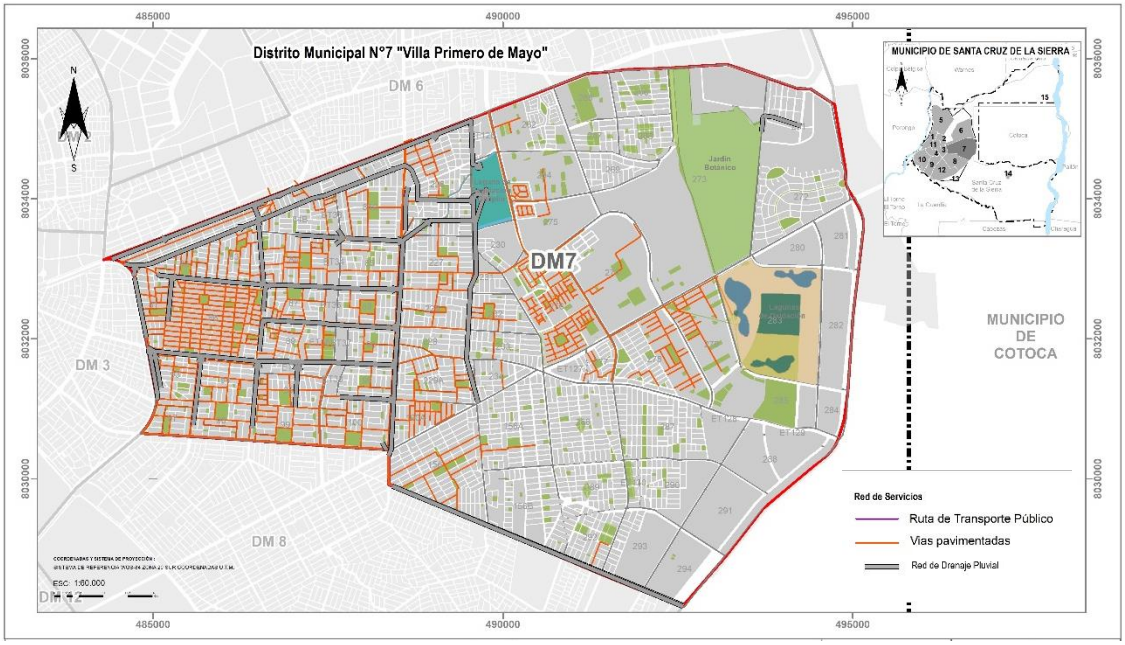
En el grafico N°2, se identifica todos los casos atendidos por la unidad de Emergencia de la alcaldía municipal para el Distrito N°7 teniendo 29 casos de Desagüe inundaciones mediante planilla registrada.

Tabla N° 1 Planilla de datos/ DDP y Emergencia Municipal

Id	AMBITO_MED	DM	UV	x	y	DESAGUE/AREAS
1	AREA INUNDADA DDP	7	156B,292,293,294	491257,714	8028800,23	4
2	AREA INUNDADA DDP	7	ET30, ET35, UV84,87	487448,685	8032895,73	8
3	AREA INUNDADA DDP	7	86,94	486459,633	8031671,73	2
4	AREA INUNDADA DDP	7	93,97	485599,173	8031313,64	2
5	EMERGENCIA MUNICIPAL /DESAGUE	7	ET126,262,264,275,226,227,85B,85,ET33,	489453,763	8033891,69	14
6	EMERGENCIA MUNICIPAL/DESAGUE	7	88,90,229,229A,ET36	488184,987	8032024,8	12
7	EMERGENCIA MUNICIPAL/DESAGUE	7	100	487651,008	8030499,5	3

En la Tabla N°1, se observa los datos de la planilla en cuanto a las áreas georefenciadas de parte de los DDP “Diagnósticos Distritales Participativos” y la unidad de emergencia municipal de la gestión 2021.

Mapa N° 2 Red de servicios DM7

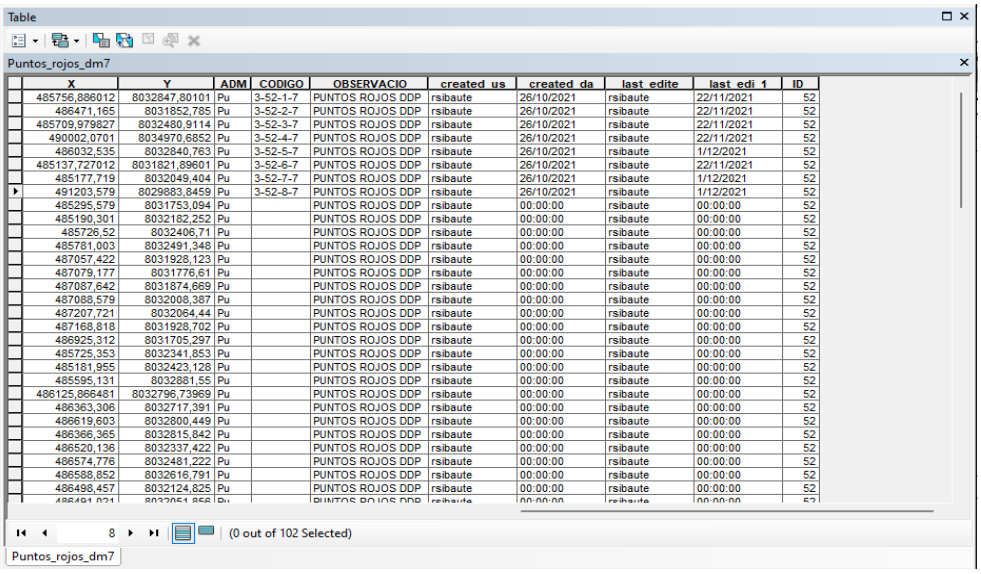


Se tomó como base la información de infraestructuras viales, drenaje y áreas verdes. como se ve en el Mapa N°1 y se cruzó información de las áreas identificadas por inundación verificando que son unidades vecinales consolidadas urbanísticamente.

PERCEPCIÓN DE SEGURIDAD

La identificación de la percepción de seguridad, se realizó mediante planilla de ubicación de puntos rojos georreferenciados de parte del ciudadano, clasificado en (muy seguro, bastante seguro, poco seguro y nada seguro) en su espacio o territorio. El levantamiento de Información geográfico establecido mediante una metodología técnica y social de identificación de actores, información desarrollada estadísticamente en puntos y áreas en mesas de trabajo de los “Diagnósticos Distritales Participativos” DDP, estableciendo una clasificación como; nada seguro, poco seguro, Bastante seguro, Muy seguro.

Tabla N° 2 Información de Puntos Rojos Georreferenciado del DM7



Table

Puntos_rojos_dm7

X	Y	ADM	CODIGO	OBSERVACIO	created_us	created_da	last_edite	last_edi_1	ID
485756,886012	8032847,80101	Pu	3-52-1-7	PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	26/10/2021	rsibaute	22/11/2021	52
486471,165	8031852,785	Pu	3-52-2-7	PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	26/10/2021	rsibaute	22/11/2021	52
485709,979827	8032480,9114	Pu	3-52-3-7	PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	26/10/2021	rsibaute	22/11/2021	52
490002,0701	8034970,6852	Pu	3-52-4-7	PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	26/10/2021	rsibaute	22/11/2021	52
486032,535	8032840,763	Pu	3-52-5-7	PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	26/10/2021	rsibaute	1/12/2021	52
485137,727012	8031821,89601	Pu	3-52-6-7	PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	26/10/2021	rsibaute	22/11/2021	52
485177,719	8032049,404	Pu	3-52-7-7	PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	26/10/2021	rsibaute	1/12/2021	52
491203,579	8029883,8459	Pu	3-52-8-7	PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	26/10/2021	rsibaute	1/12/2021	52
485295,579	8031753,094	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52
485190,301	8032182,252	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52
485726,52	8032406,71	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52
485781,003	8032491,348	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52
487057,422	8031928,123	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52
487079,177	8031776,61	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52
487087,642	8031874,669	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52
487088,579	8032008,387	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52
487207,721	8032064,44	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52
487168,818	8031928,702	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52
486925,312	8031705,297	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52
485725,353	8032341,853	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52
485181,955	8032423,128	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52
485595,131	8032881,55	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52
486125,866481	8032796,73969	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52
486363,306	8032717,391	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52
486619,603	8032800,449	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52
486366,365	8032815,842	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52
486520,136	8032337,422	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52
486574,776	8032481,222	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52
486588,852	8032616,791	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52
486498,457	8032124,825	Pu		PUNTOS ROJOS DDP	rsibaute	00:00:00	rsibaute	00:00:00	52

8 (0 out of 102 Selected)

Puntos_rojos_dm7

En la tabla N°2 se identifica la información georreferenciada de los DDP, puntos rojos nada seguros, tomando en cuenta las áreas identificadas en mesa de trabajo como: Bastante seguro, Muy seguro, percibidos dentro del Distrito 7, como se ve en la Tabla N°3

Tabla N°3. Clasificación del Área según cantidad de casos identificados

Table

Unidades Vecinales

FID	Shape *	OBJECTID	DM	UV	SHAPE_area	SHAPE_len	Clasificac
0	Polygon	5177	7	294	681299,660211	3378,373225	muy seguro
1	Polygon	5185	7	292	536501,058855	3088,299037	bastante seguro
2	Polygon	5186	7	293	798315,110746	3555,936633	muy seguro
3	Polygon	5201	7	156B	1130675,92653	4307,118429	bastante seguro
4	Polygon	5202	7	291	856948,675861	3746,969752	muy seguro
5	Polygon	5204	7	289	712917,135504	3413,477452	poco seguro
6	Polygon	5205	7	ET130	126302,364004	1759,943384	bastante seguro
7	Polygon	5208	7	290	773254,740917	3666,063958	bastante seguro
8	Polygon	5221	7	288	795824,660134	3842,106133	muy seguro
9	Polygon	5229	7	ET129	249549,362921	3043,743104	muy seguro
10	Polygon	5235	7	ET128	103490,03703	1722,973113	muy seguro
11	Polygon	5236	7	99	524315,905398	3047,78825	poco seguro
12	Polygon	5238	7	98	436453,65846	2716,220434	poco seguro
13	Polygon	5240	7	100A	443220,689641	3341,787672	poco seguro
14	Polygon	5241	7	97	302788,994812	2338,436976	poco seguro
15	Polygon	5242	7	100	719053,728603	3404,671544	poco seguro
16	Polygon	5247	7	284	279515,629123	2139,779763	muy seguro
17	Polygon	5248	7	287	1372943,6109	5172,046257	muy seguro
18	Polygon	5252	7	95	454352,299811	2872,479227	poco seguro
19	Polygon	5254	7	286	1165701,7619	4466,324272	bastante seguro
20	Polygon	5257	7	285	689399,870579	3508,002584	bastante seguro
21	Polygon	5258	7	96	369226,41603	2470,228886	poco seguro
22	Polygon	5260	7	ET38	95478,142608	1396,629608	poco seguro
23	Polygon	5261	7	ET39	214809,721422	2574,041276	poco seguro
24	Polygon	5263	7	234	320056,367199	2561,829444	bastante seguro
25	Polygon	5264	7	229A	722631,600067	3511,153861	poco seguro
26	Polygon	5265	7	94	526577,749687	2940,796292	poco seguro
27	Polygon	5268	7	ET127	181676,821845	1889,168523	muy seguro
28	Polygon	5270	7	93	429878,951451	2700,086007	poco seguro
29	Polygon	5272	7	277	241642,59039	1960,481132	muy seguro
30	Polygon	5274	7	233	470723,475873	3148,965073	bastante seguro
31	Polygon	5278	7	229	445943,842533	3005,150221	poco seguro

0 (0 out of 77 Selected)

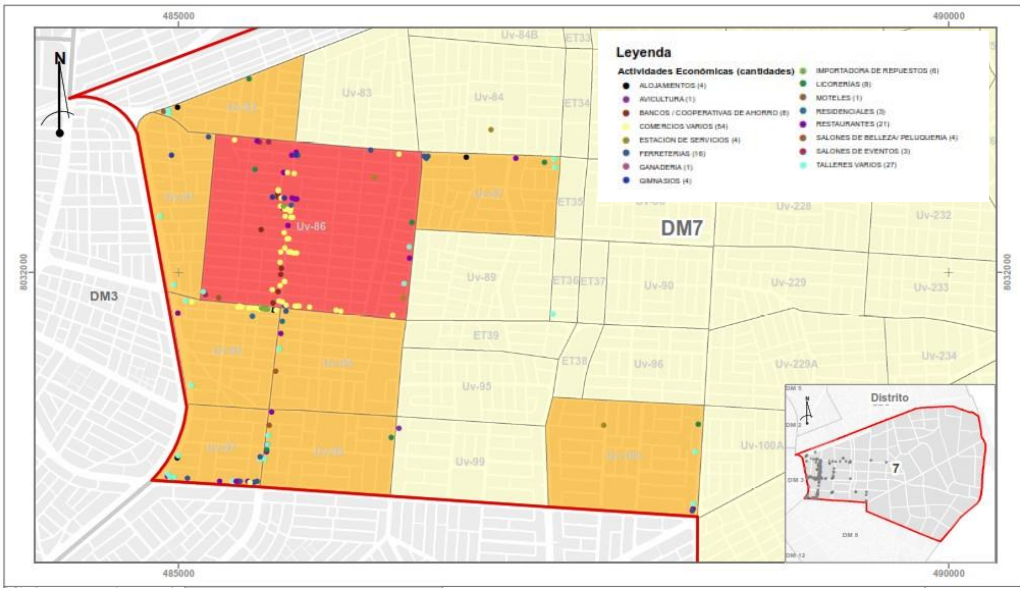
Unidades Vecinales

De los 122 puntos rojos identificados como casos de inseguridad por los meses de trabajo de los vecinos del Distrito 7, 103 puntos son los identificados como una constante en el sector Nor Oeste, ubicando el área de las unidades vecinales como poco seguros, tomando mediante la percepción vecinal.

Se tomó en cuenta la densidad poblacional como una variable y las zonas donde existe mayor movimiento económico, visualizando que las áreas donde se tienen puntos rojos, son espacios con mucho movimiento económico. Y las áreas donde los puntos no son constantes, se lo clasifico como bastante seguro y nada seguro las que no se identificó ningún caso.[6]

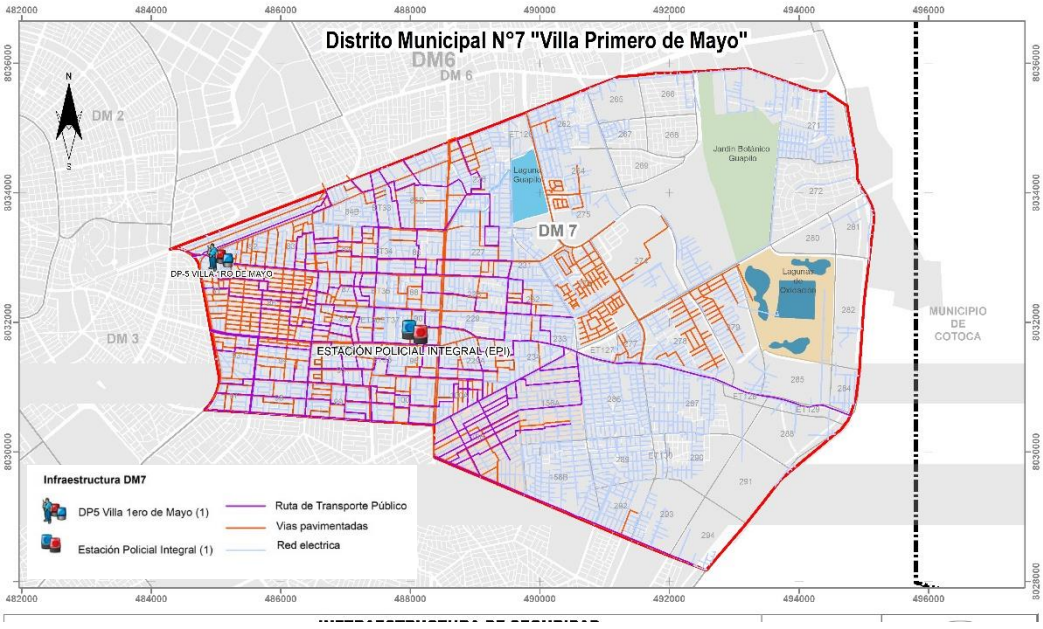
[6] Datos: INE 2012/ Proyección de población G.A.M.S.C. 2021/pág.14 DDP

Imagen N° 1 Densidad Poblacional/ Desarrollo económico DM7



En el análisis y cruce de variables se permitido identificar el área con mayor movimiento de los habitantes del distrito Mapa N°1, así como la infraestructura de seguridad, red de electricidad, ruta de transporte público y vías pavimentadas. Identificando que la zona Nor Oeste es la zona más servida y con mayor población como se ve en el Mapa N°2.[7]

Mapa N° 3 Análisis de Variables en infraestructura para Seguridad

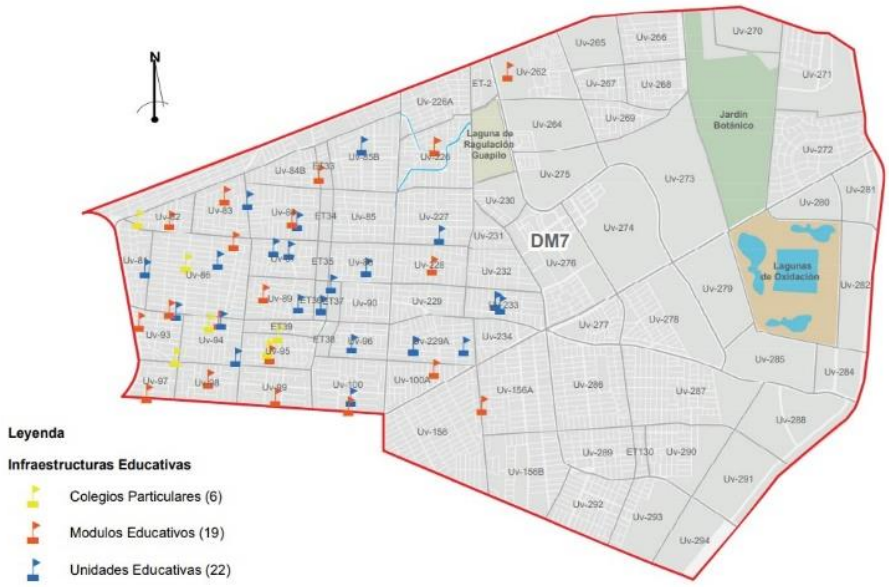


[7] Datos: G.A.M.S.C. Gobierno Autónomo Municipal de Santa Cruz de la Sierra, 2021/ DDP

USO DE SUELO SERVIDO

Con respecto al Porcentaje del Suelo Servido, se identificó el 100% del Distrito Municipal N°7 (165 hectáreas), y a través del análisis de cruce de variables el área que cuenta con espacios equipados como; infraestructura en (salud, educación), acceso a redes públicas: vías asfaltadas, transporte, agua potable, sistema de drenaje sanitario, electricidad, teléfono e internet. Estas áreas se identificaron como abastecidas como se ve en las Imágenes de: Eduación, Salud, transporte Público, etc.[8]

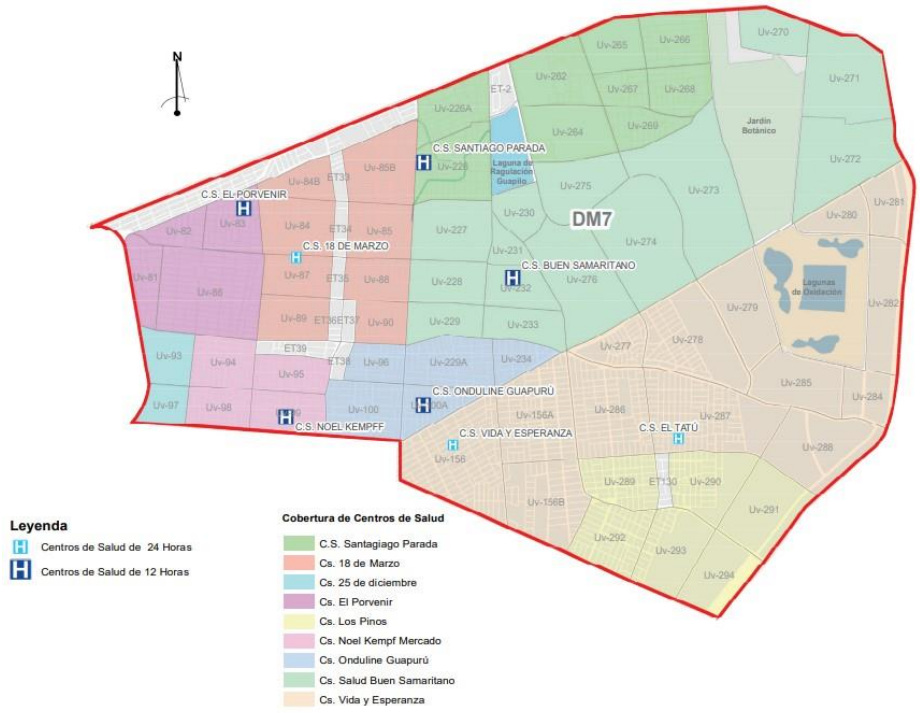
Infraestructura en Educación DM7



La educación se encuentra abastecida al Nor Oeste del distrito, observando que al Sur Este del mismo sin abastecimiento público en infraestructura educativa.

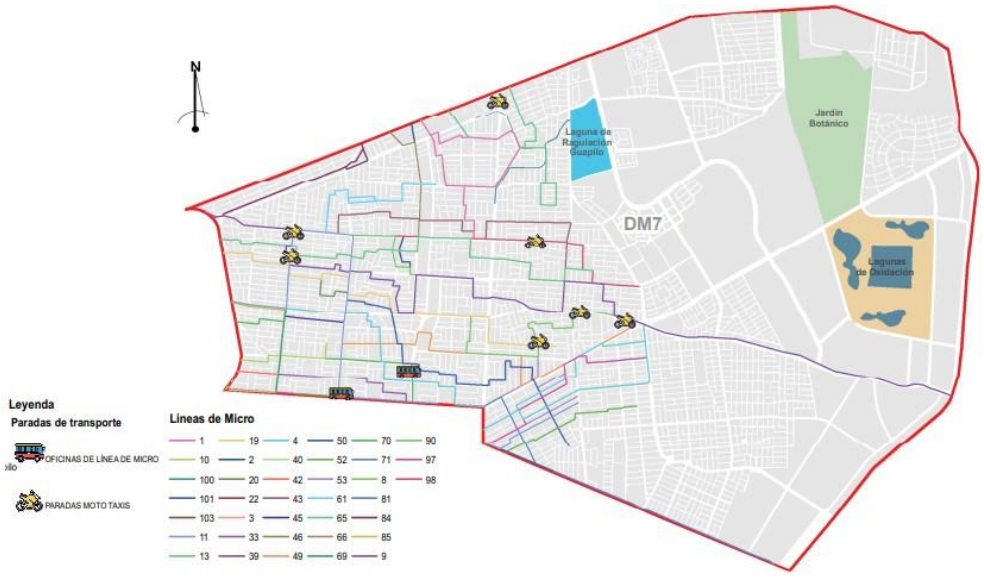
[8] Diagnósticos Distritales Participativos DDP

Imagen N° 2 Cobertura de Salud



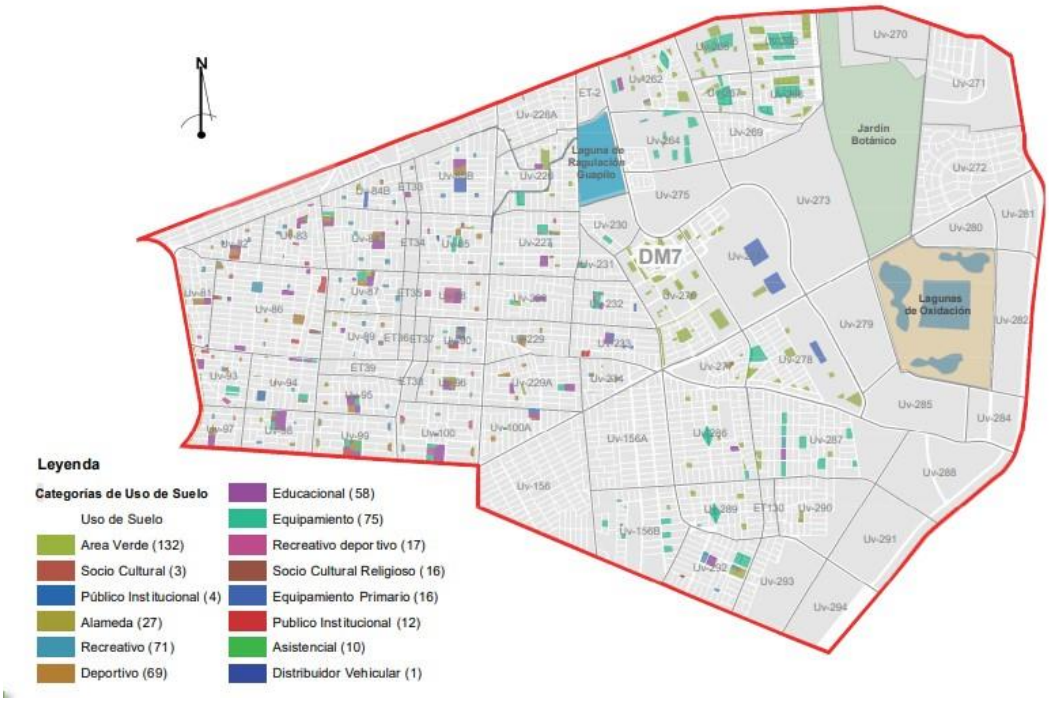
La Salud en el municipio de Santa Cruz de la Sierra se distribuye en redes de servicio; Red Centro, Red Sur, Red Este y Red Norte. El distrito 7 pertenece a la red de salud este con 9 Centros de Salud de atención Integral y Ambulatorio y un Hospital de 2do Nivel, evidenciando que la cobertura de salud está más abastecida hacia el Nor Oeste del distrito.

Imagen N° 3 Rutas de transporte Público



La ruta de transporte Público se evidencia la constante de abastecimiento al Nor Oeste del distrtito.

Imagen N° 4 Uso ocupacional del Suelo



El Uso del suelo y su ocupación se evidencia que en un gran porcentaje cuenta con su área destinada a uso público donde predomina el uso de áreas destinadas a Áreas verdes, Deportivas, Plazas y Parques, etc.

Después del análisis de cruce de variables e identificado en gabinete mediante polígonos se determinó el porcentaje de uso Mediante la fórmula:

Porcentaje de Suelo Servido Alto (PSSA):

$$PSSA = \frac{\text{Área con suelo servido alto}}{\text{Área total DM7}} * 100$$

$$PSSA = \frac{2.020\ ha}{5.390\ ha} * 100 = 37{,}4\%$$

Porcentaje de Suelo Servido Moderado (PSSM):

$$PSSM = \frac{\text{Área con suelo servido Moderado}}{\text{Área total DM7}} * 100$$

$$PSSM = \frac{2.836\ ha}{5.390\ ha} * 100 = 52{,}6\%$$

Porcentaje de Suelo Servido Bajo (PSSB):

PSSB (Área con suelo servido bajo) = (PSSM + PSSA) - Área total DM7

PSSB = (2.836 ha + 2.020 ha) = 4.856 ha - 5.390 ha = 534ha

$$PSSB = \frac{5.390\ ha}{534\ ha} * 100 = 10\%$$

Se determinó el área de suelo servido alto: 37,4%
Moderado: 52,6%
Bajo: 10%

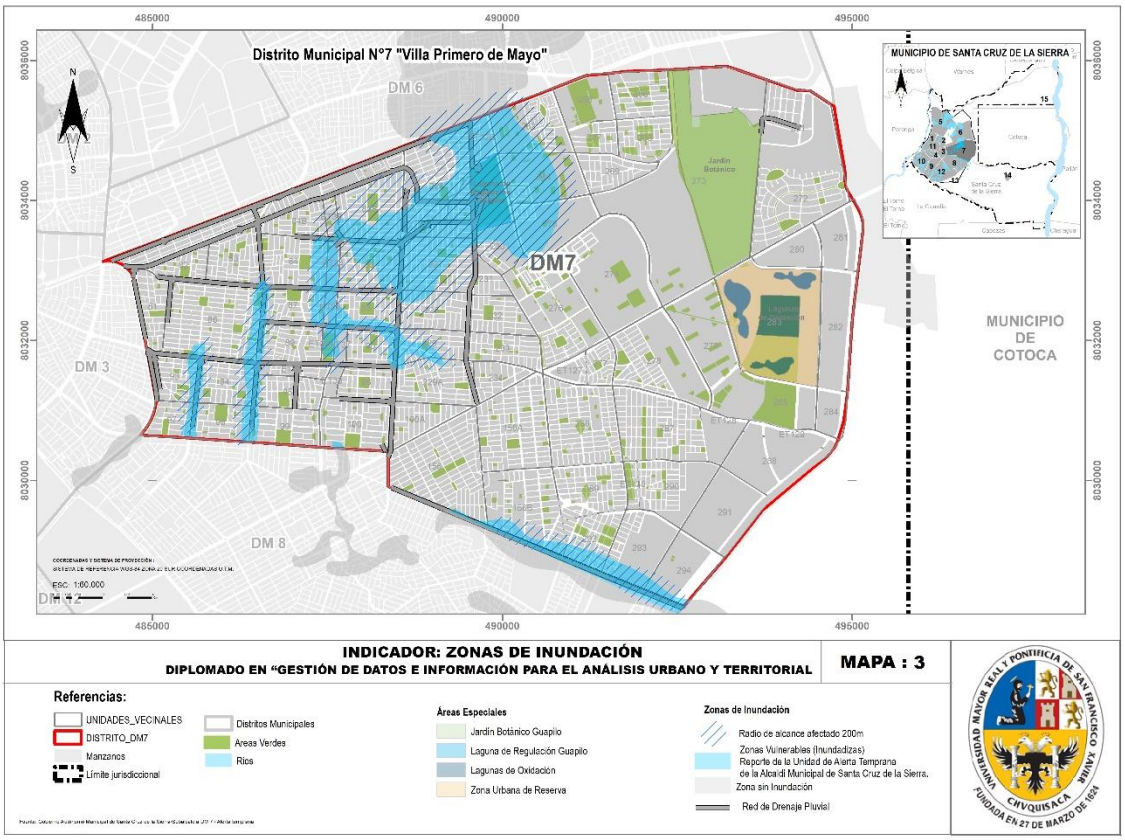
6. Resultados y Análisis. –

A continuación, se presentan los resultados y análisis por cada uno de los indicadores desarrollados en el presente documento.

ZONAS DE INUNDACIÓN

Se identificaron las zonas de inundación, mediante el cruce de información a través de la trama urbana como base: unidades vecinales, distrito municipal, áreas verdes y áreas especiales y los sistemas de servicio público como: el sistema de drenaje red de pavimento. El resultado es la georenciación de las áreas identificadas por la unidad de emergencia municipal y DDP “Diagnósticos Distritales Participativos”, realizando un análisis de influencia del área identificada a un radio de 100m de afectación, mediante un buffer y posterior unión del área de influencia resultado visualizado como las zonas afectadas.

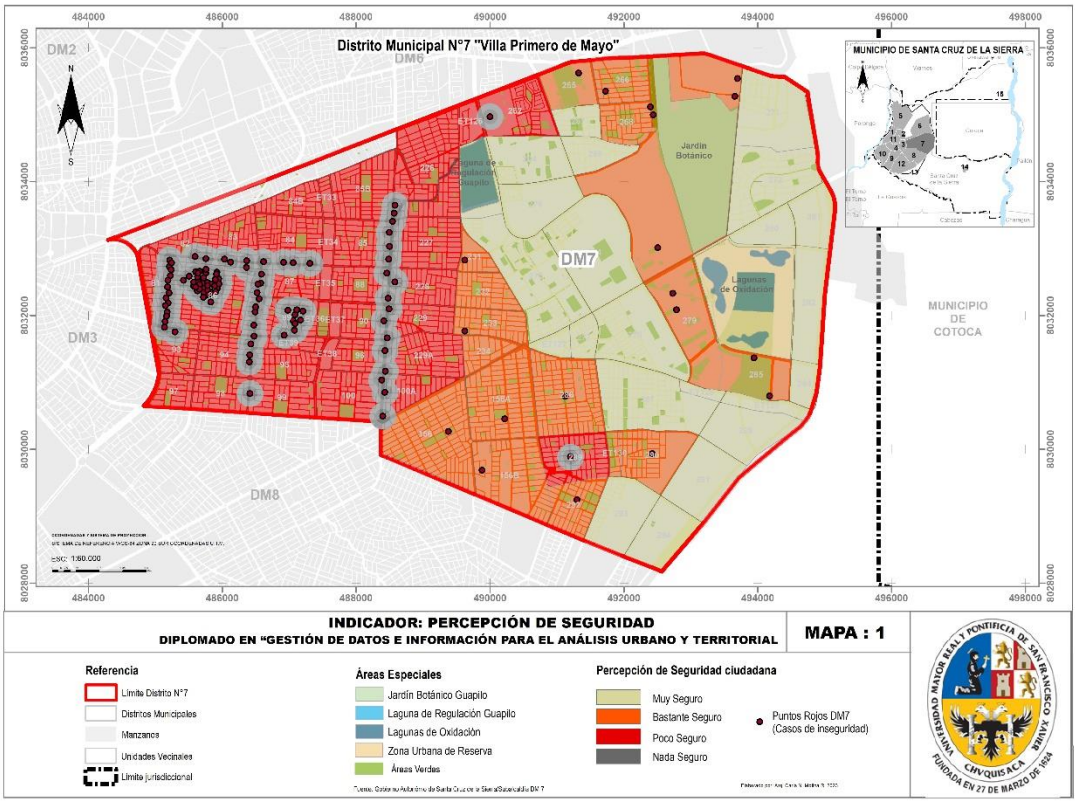
Mapa N° 4 Zonas de Inundación DM7



PERCEPCIÓN DE SEGURIDAD

Para este indicador se identificó, mediante el desarrollando el registro y la concepción del espacio percibido. como la zona sur oeste como la más afectada como nada sey con más densidad poblacional clasificándola como nada segura y las otras zonas como; Muy, bastante, poco y nada seguro. Al identificar estas áreas se realizó un buffer de afectación de forma directa de 300m. y dándole una ponderación a las unidades vecinales que presentan pocos casos identificados de la misma forma los que no presentan casos, resultado de las mesas de trabajo mediante el aporte ciudadano y sus experiencias, miedos, impresiones y sensaciones como materia prima en su espacio Territorial.

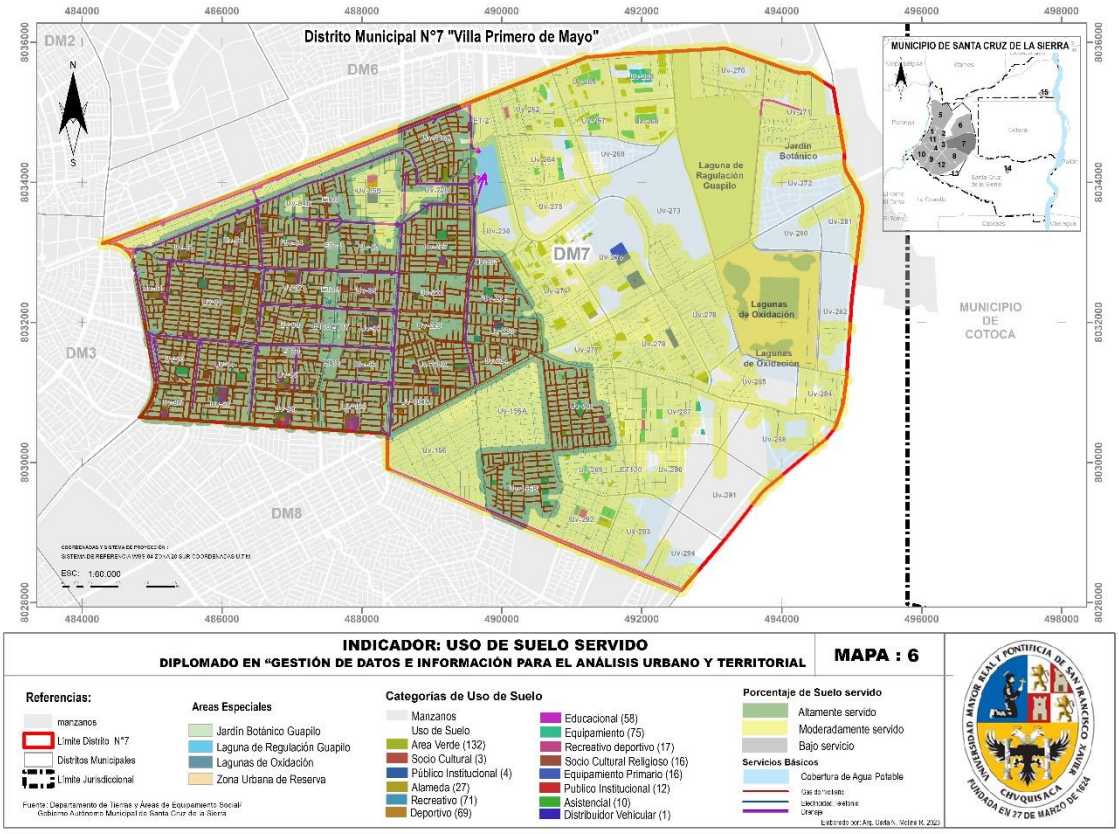
Mapa N° 5 Percepción de Seguridad DM7



USO DE SUELO SERVIDO

Se determinó que el mayor porcentaje de suelo servido se encuentra al Nor Oeste, el área como altamente servido con 37,4%, estableciendo que el lado Este se encuentra en su nivel Moderado del 52,6%, y las áreas que aún no se encuentran en desarrollo y ordenamiento con un nivel bajo del 10%, el resultado del análisis principalmente por la trama urbana, sus conexiones en redes de servicio y equipamiento urbano servido.

Mapa N° 6 Uso de Suelo Servido DM7



7. Conclusiones. -

Se analizó las siguientes conclusiones, después del estudio en cada indicador seria:

Zonas de inundación:

El método utilizado en gabinete permite obtener un análisis en cuanto un diagnostico como se identificaron estas áreas como; propensas a inundación mediante un trabajo cualitativo y de unión de la información optimizando y reflejando lo que sucede en la realidad según datos reales de parte de la entidad encargada de auxilio en el territorio en épocas de lluvias.

Percepción de Seguridad:

En cuanto al análisis realizado para la percepción de seguridad se utilizó la información georefenciada de las áreas identificadas, llegando a la visualización y mediante cruces de variables como el drenaje y vías, se identificó como lugares con mucha aglomeración de personas y mucho movimiento económico.

Uso de Suelo Servido:

La determinación del área para el uso de suelo servido, análisis que se identificó en tres espacios dentro del territorio del distrito N°7, como ser: servido alto con 37,4%. Moderado con el 52,6% y Bajo con el 10%. Donde se observa la gran necesidad que tiene este distrito en desarrollar dentro de su planificación en todas sus variables para poder obtener un suelo servido totalmente.

8. Recomendaciones. -

Uno de los principales problemas que se identificó al momento de desarrollar los indicadores, es la carente información existente y la dificultad de poder conseguirla en las instituciones correspondientes, y para completar el análisis en cualquier aspecto es indispensable las variables específicas, con la necesidad de gestionar la obtención de datos mediante las fuentes correspondientes y generar los mismos mediante investigación propia.

Las recomendaciones referidas a los indicadores se mencionan los siguientes:

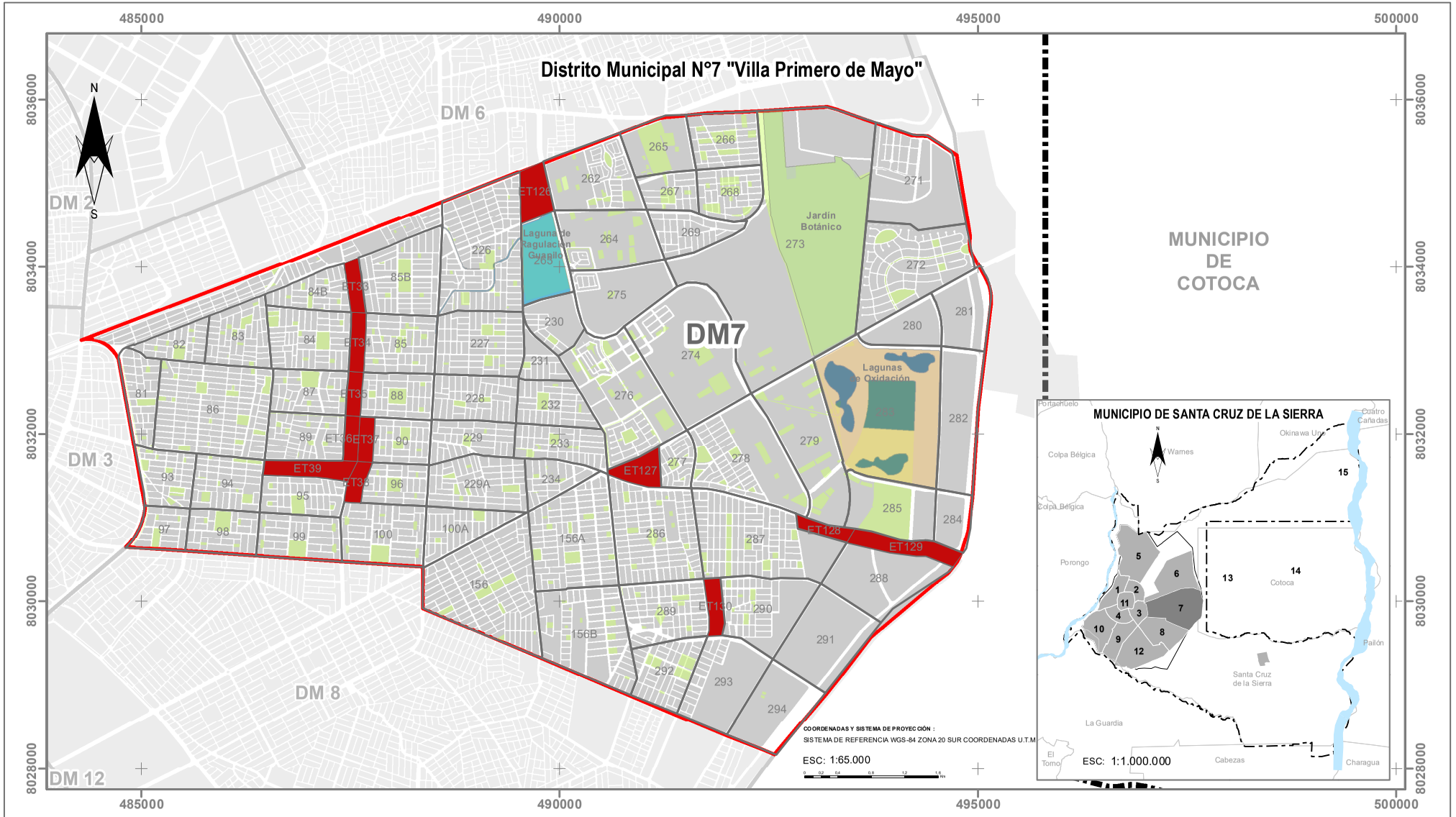
El indicador de Zonas de seguridad, se considera primordial hacia futuros estudios el tomar en cuenta la red se drenaje pluvial actualizada y factores estadísticos oficiales en precipitaciones de lluvia y obtener así una lectura más específica en referencia al municipio y la policía nacional.

En cuanto a la percepción de seguridad, es indispensable el tener información de parte de otras instituciones, y alimentar la información percibida para poder establecer mayores variables con respecto a la seguridad en el municipio.
En cuanto al indicador del Uso de suelo servido, se recomienda la utilización de información con respecto al servicio de alumbrado público y otros equipamientos urbanos como cultura, infraestructuras de asistencias, así como el grado de planimetrías de barrios aprobados y el servicio de alumbrado público y aspectos referidos al espacio público como el sistema de recolección de basura, y actividades características del territorio.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Plan Territorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien del Municipio de Santa Cruz de la Sierra 2021-2025
2. Diagnósticos Distritales Participativos/ Distrito 7
3. Plan De Ordenamiento Urbano y Territorial (PLOT) del Municipio de la Ciudad de Santa Cruz de La Sierra / Ordenanza Municipal Nº 78-2005
4. Sistemas de Información Geográfica Aplicados a Estudios Urbanos organizado por: Diego Alfonso Erba EXPERIENSIAS LATINOAMERICANAS.
5. https://guiaurbana.gmsantacruz.gob.bo/guiaurbana/ (Instrumentos de planificación)

ANEXOS



DELIMITACIÓN DISTRTO MUNICIPAL N°7 "VILLA PRIMERO DE MAYO"

DIPLOMADO EN "GESTIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN PARA EL ANÁLISIS URBANO Y TERRITORIAL

MAPA : 1

Referencias:

- UNIDADES_VECINALES
- DISTRITO_DM7
- Manzanos
- Límite jurisdiccional
- Distritos Municipales
- Areas Verdes
- Rios

Áreas Especiales

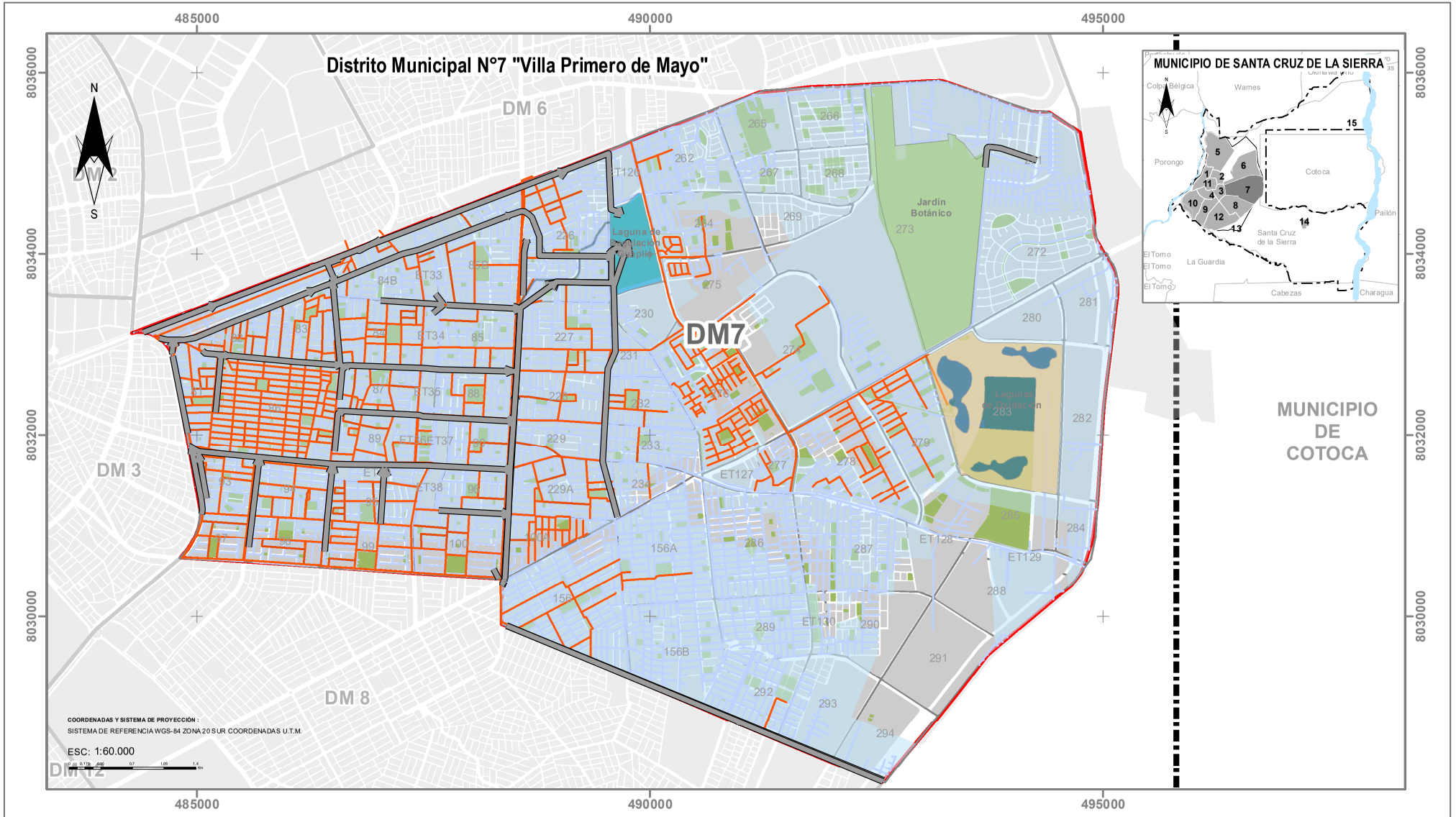
- Jardín Botánico Guapilo
- Laguna de Regulación Guapilo
- Lagunas de Oxidación
- Zona Urbana de Reserva

Red de Servicios

- Ruta de Transporte Público
- Vias pavimentadas
- Red de Drenaje Pluvial

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de Santa Cruz de la Sierra/Subalcaldia DM 7 / Alerta temprana,

UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER CHUQUISACA FUNDADA EN 27 DE MARZO DE 1624



RED DE SERVICIOS DM7

DIPLOMADO EN "GESTIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN PARA EL ANÁLISIS URBANO Y TERRITORIAL

MAPA : 2

Referencias:

- UNIDADES_VECINALES
- DISTRITO_DM7
- Manzanos
- Límite jurisdiccional
- Distritos Municipales
- Areas Verdes
- Rios

Áreas Especiales

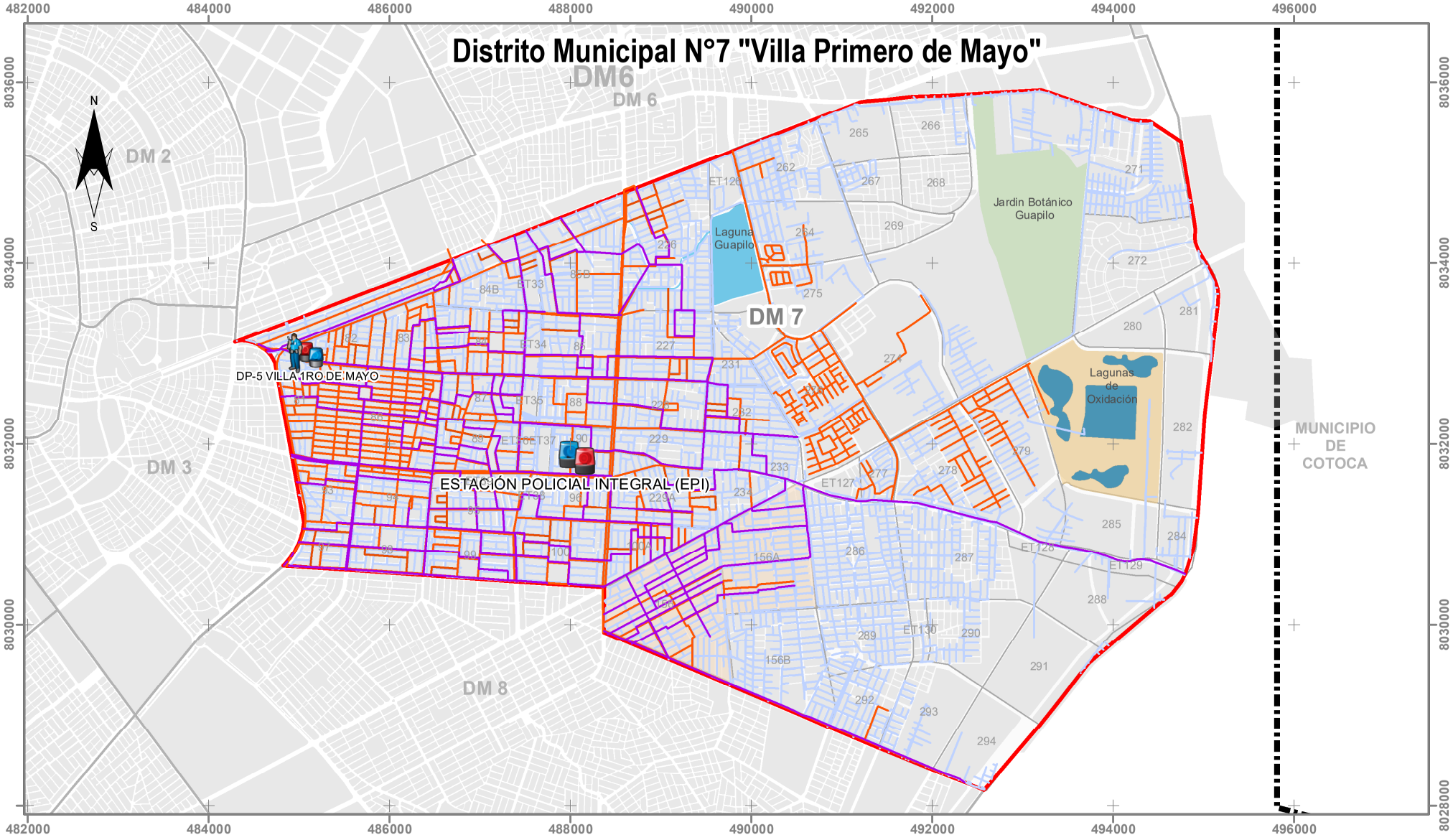
- Jardín Botánico Guapilo
- Laguna de Regulación Guapilo
- Lagunas de Oxidación
- Zona Urbana de Reserva

Zonas de Inundación

- Vias pavimentadas
- Red electrica
- Red de Drenaje Pluvial
- Cobertura de Agua Potable

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de Santa Cruz de la Sierra/Subalcaldía DM 7 / Alerta temprana,

UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER CHUQUISACA FUNDADA EN 27 DE MARZO DE 1624



INFTRAESTRUCTURA DE SEGURIDAD

DIPLOMADO EN "GESTIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN PARA EL ANÁLISIS URBANO Y TERRITORIAL

MAPA : 3

Referencia

- Límite Distrito N°7
- Distritos Municipales
- Manzanos
- Unidades Vecinales
- Límite jurisdiccional

Áreas Especiales

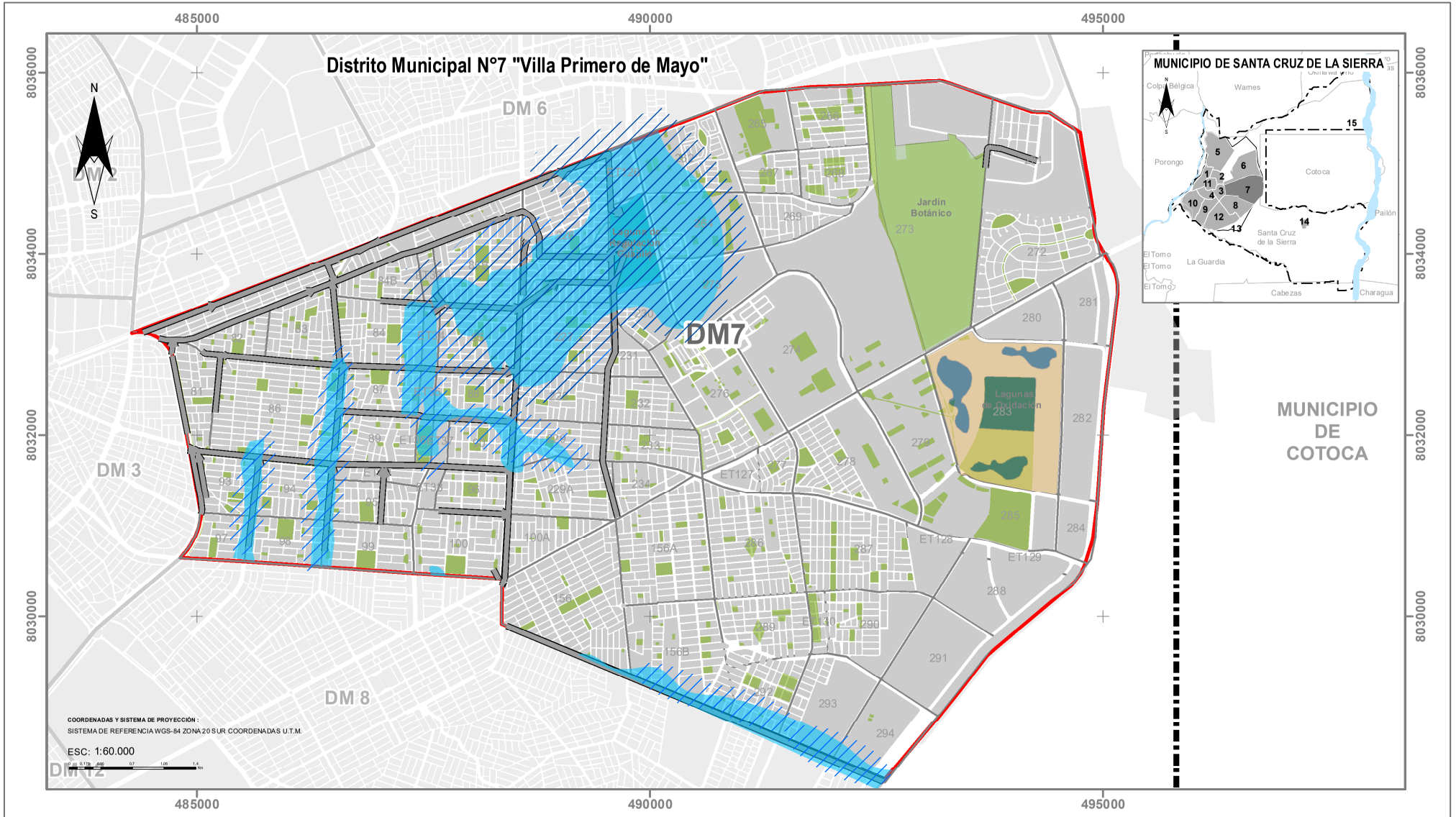
- Jardín Botánico Guapilo
- Laguna de Regulación Guapilo
- Lagunas de Oxidación
- Zona Urbana de Reserva
- Áreas Verdes

Infraestructura DM7

- DP5 Villa 1ero de Mayo (1)
- Estación Policial Integral (1)
- Ruta de Transporte Público
- Vias pavimentadas
- Red electrica

Fuente: Gobierno Autonómo de Santa Cruz de la Sierra/Subalcaldía DM 7

UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER CHUQUISACA
FUNDADA EN 27 DE MARZO DE 1624



INDICADOR: ZONAS DE INUNDACIÓN

DIPLOMADO EN "GESTIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN PARA EL ANÁLISIS URBANO Y TERRITORIAL

MAPA : 4

Referencias:

- UNIDADES_VECINALES
- DISTRITO_DM7
- Manzanos
- Límite jurisdiccional
- Distritos Municipales
- Areas Verdes
- Rios

Áreas Especiales

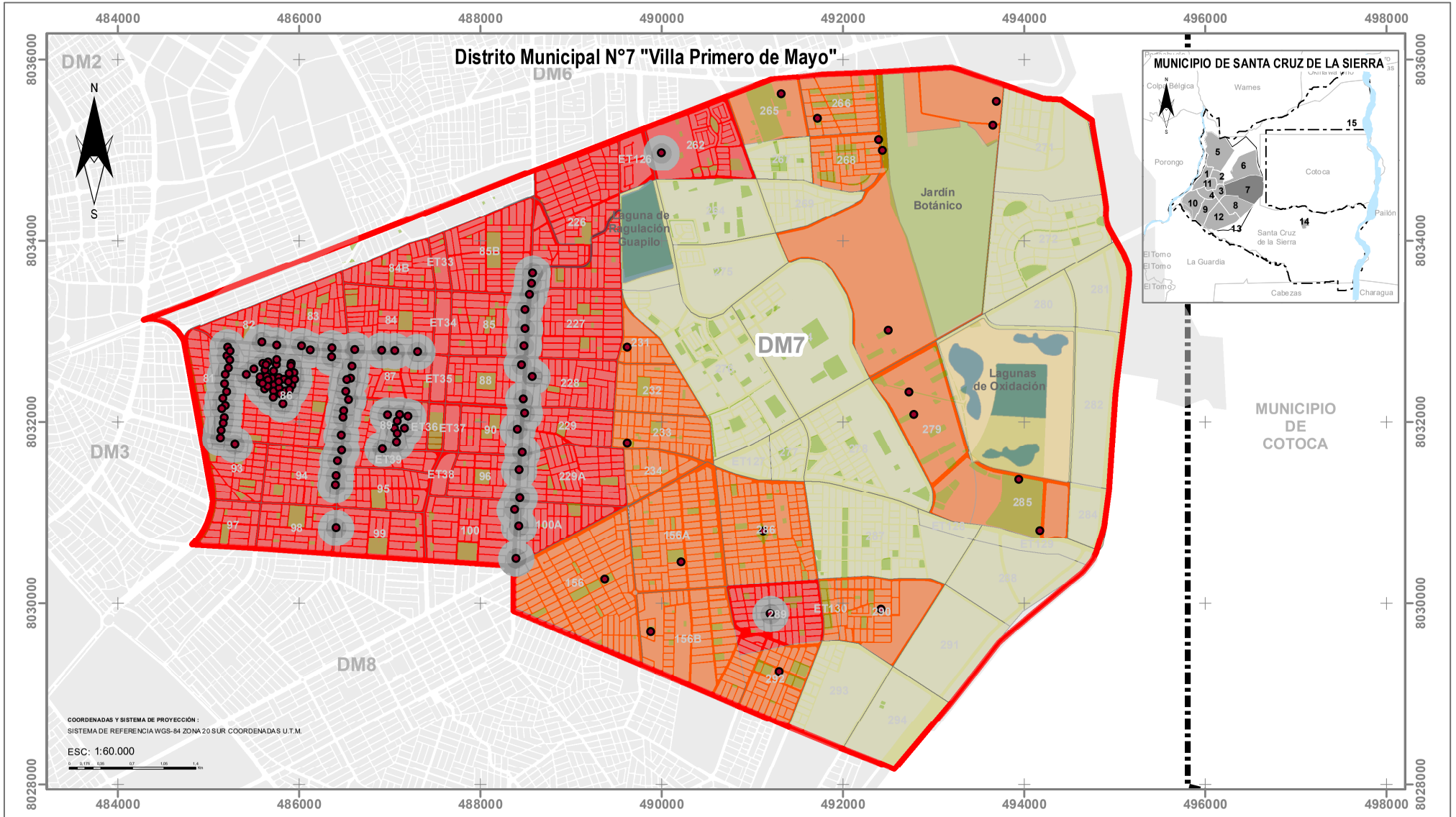
- Jardín Botánico Guapilo
- Laguna de Regulación Guapilo
- Lagunas de Oxidación
- Zona Urbana de Reserva

Zonas de Inundación

- Radio de alcance afectado 200m
- Zonas Vulnerables (Inundadizas) Reporte de la Unidad de Alerta Temprana de la Alcaldi Municipal de Santa Cruz de la Sierra.
- Zona sin Inundación
- Red de Drenaje Pluvial

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de Santa Cruz de la Sierra/Subalcaldia DM 7 / Alerta temprana,

UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER CHUQUISACA FUNDADA EN 27 DE MARZO DE 1624



INDICADOR: PERCEPCIÓN DE SEGURIDAD

DIPLOMADO EN "GESTIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN PARA EL ANÁLISIS URBANO Y TERRITORIAL

MAPA : 5

Referencia

- Límite Distrito N°7
- Distritos Municipales
- Manzanos
- Unidades Vecinales
- Límite jurisdiccional

Áreas Especiales

- Jardín Botánico Guapilo
- Laguna de Regulación Guapilo
- Lagunas de Oxidación
- Zona Urbana de Reserva
- Áreas Verdes

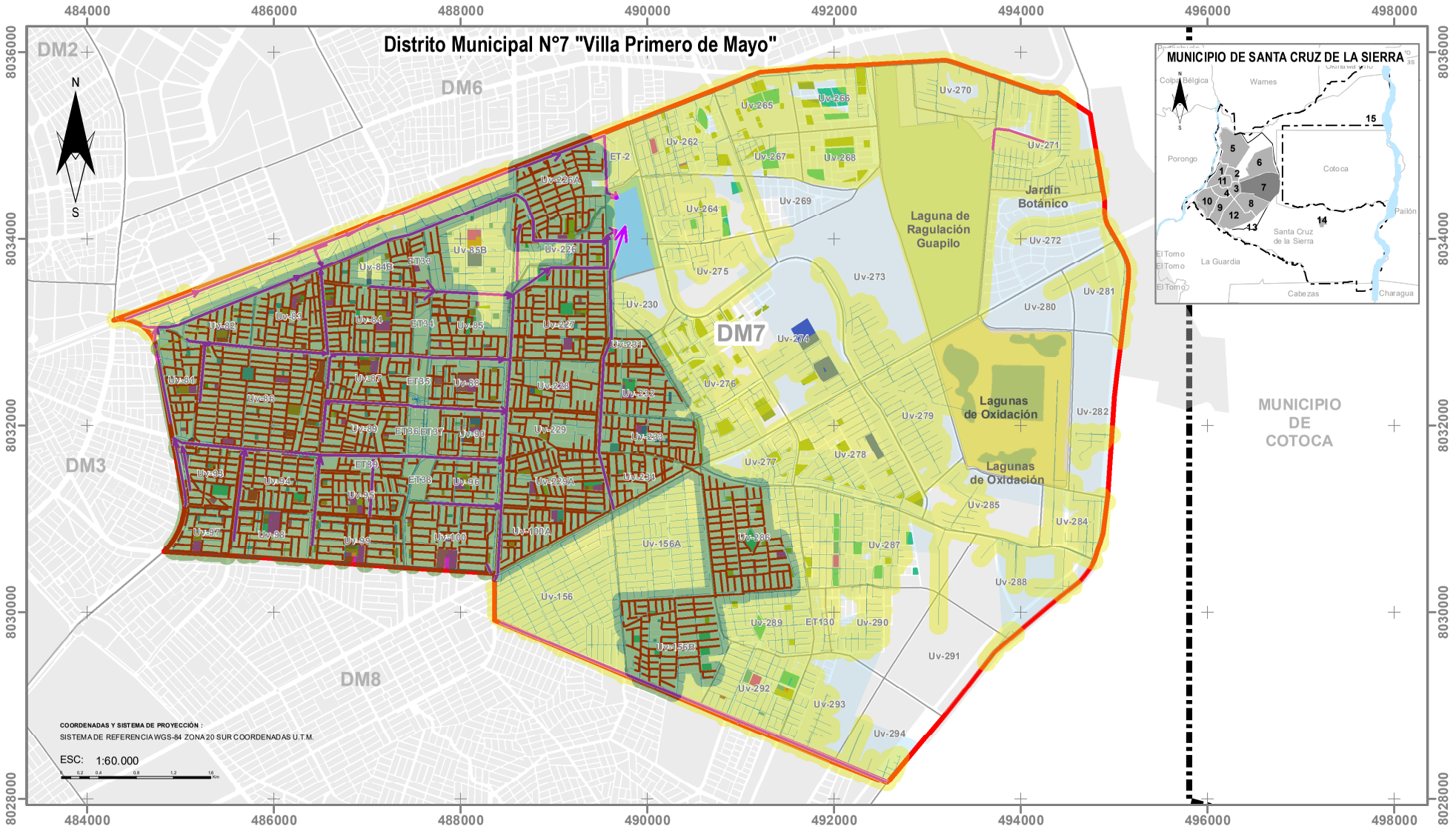
Percepción de Seguridad ciudadana

- Muy Seguro
- Bastante Seguro
- Poco Seguro
- Nada Seguro
- Puntos Rojos DM7 (Casos de inseguridad)

Fuente: Gobierno Autonómo de Santa Cruz de la Sierra/Subalcaldía DM 7

Elaborado por: Arq. Carla N. Molina R. 2023

UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER CHUQUISACA FUNDADA EN 27 DE MARZO DE 1624



INDICADOR: USO DE SUELO SERVIDO

DIPLOMADO EN "GESTIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN PARA EL ANÁLISIS URBANO Y TERRITORIAL

MAPA : 6

Referencias:

- manzanos
- Límite Distrito N°7
- Distritos Municipales
- Límite Jurisdiccional

Areas Especiales

- Jardín Botánico Guapilo
- Laguna de Regulación Guapilo
- Lagunas de Oxidación
- Zona Urbana de Reserva

Categorías de Uso de Suelo

- Manzanos
- Uso de Suelo
- Area Verde (132)
- Socio Cultural (3)
- Público Institucional (4)
- Alameda (27)
- Recreativo (71)
- Deportivo (69)
- Educacional (58)
- Equipamiento (75)
- Recreativo deportivo (17)
- Socio Cultural Religioso (16)
- Equipamiento Primario (16)
- Publico Institucional (12)
- Asistencial (10)
- Distribuidor Vehicular (1)

Porcentaje de Suelo servido

- Altamente servido
- Moderadamente servido
- Bajo servicio

Servicios Básicos

- Cobertura de Agua Potable
- Gas domiciliario
- Electricidad,Telefonia
- Drenaje

Fuente: Departamento de Tierras y Áreas de Equipamiento Social/
Gobierno Autónomo Municipal de Santa Cruz de la Sierra

Elaborado por: Arq. Carla N. Molina R. 2023

UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER
CHUQUISACA
FUNDADA EN 27 DE MARZO DE 1624